



**ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ**
ROČNIK XXXV (LXIV) 1986 • ČÍSLO 3

V TOMTO SEŠITE

Náš interview	81
Rádio v období vzniku KSC	83
AR Svazarmovským ZO	84
AR mládeži	86
R15	87
Čtenáři nám příši	89
AR seznámuje (videomagnetofon TESLA VM 6485)	90
ONDRÁ	92
Regulačník ke slunečním kolektóru	94
Jak na to	96
Mikroelektronika (Mikroprog 86; Použití RAM 64 kB v počítači ZX 81; Jemná grafika k ZX 81; Mikropočítač ZX Spectrum; MSX, nový mikropočítačový standard)	97
Integrované obvody ze SSSR (2)	105
Integrovaný obvod A283D	107
Užitečná pomůcka	110
Návrh II.-článku koncového stupňa pro vysílač KV	111
AR branou výchově	113
Inzerce	116
Cíti jeme	119

NÁŠ INTERVIEW



s ing. Eduardem Smutným, konstruktérem osobního počítače ONDRA, o tomto počítači, o jeho vzniku a jeho příspěvku k uskutečňování dlouhodobého programu výchovy mladé generace v oblasti mikroelektroniky a výpočetní techniky v souladu se záměry usnesení sjezdu KSC a zasedání jejího UV.

Na nedávné výstavě EA '85 sklidil úspěch váš nový mikropočítač ONDRA. Můžete nám něco říci o jeho vzniku?

Tak předně mám tři děti. Náš hračkářský průmysl jen málo zajišťuje pomůcky k tomu, abych je mohl vychovávat v technickém duchu doby. Elektrotechnický průmysl také nezachytily obrovský zájem dětí o výpočetní techniku. A tak mi nezbývalo, než vztí občas děti do práce nebo mikropočítač domů. Systém SAPI-1 sice není přenosný, ale je prevoznitelný a tak si děti několikrát do roka prohrály. Potří byla v tom, že můj nejmladší syn Ondra má mozkovou obrnu a nemanipuluje s technikou příliš vybíráv. Na druhé straně mu mačkání klávesnice pomáhalo rozvíjet porušenou motoriku prstů. A tak jsem mu pořád sliboval, že mu udělám počítač, který nezníčí. Každý táta dětem slibuje a mállokdy se dostane k tomu, aby to splnil. Nemaje na kupu mikropočítače typu Sinclair, čekal jsem na nápad nebo zázrak. Zázrak se stal v první polovině roku 1985. TESLA Jihlava začala vyrábět pro zahraničního zákazníka jednoduchou a levnou klávesnici. Klávesnice nebyla vhodná pro profesionální systémy, protože měla malý počet tlačítek, ale pro děti (já téměř svým pořád říkám děti holka je už vdaná) byla naprostě ideální. Teď již ke klávesnici chyběl jen mikropočítač! Ale scházel nápad a čas. Čas se vždycky najde v létě, je — jak se říká — okurková sezóna. Do práce přišel na praxi Jirka Matras a do vymýšlení se zapojil Honza Mercl. To už jsme byli tři a tak nápadu přibývalo třikrát rychleji. Protože jsme chtěli využít součástkovou základnu, kterou máme k dispozici, použili jsme pro ONDRU-I sovětský ekvivalent obvodu I8275, což je řadič alfanumerického displeje. Veliče neradí jsme připoštěli, že mikropočítač pro děti, které rády pomalují vše, co jim přijde pod ruku, bude bez grafiky.

Zapojení jsme ale brzo opustili. Počítač by měl moc součástek. ONDRA II vycházel z mikropočítače Sinclair ZX 81, ale při instrukci NOP zapsané pro jeden TV ráděk v paměti se braly z paměti RAM dva bajty — jeden při cyklu FETCH a jeden při refresi. Tím jsme dosáhli přenosu dva bajty za mikrosekundu, což je již dobrá grafika. Zapojení bylo sice jednodušší, ale podpora programu byla složitá a adresace zobrazovaných bajtů na obrazovce byla přeházená, takže by nebylo jednoduché psát pro takový počítač programy ve strojovém kódě. Na nápad se čekalo dále. Jedno dopoledne, bylo to v září, však přišel. Nepřišel sam od sebe: již asi dva roky jsem



Ing. Eduard Smutný

o něm přemýšlel a vždy jsem ho zavrhl. Teď však nás jednak bylo více a jednak jsme již byli chytřejší. Využili jsme běžných obvodů VLSI, — časovačů. Omlouvám se za to, že nemohu napsat více, ale zapojení je chráněno dvěma přihláškami vynálezu (PV 53-86 a PV 300-86 autorů Smutný, Mercl). a na přihlášení v zahraničí se teprve pracuje a tak se nesmí publikovat podrobnosti.

**SOULADEM
SLOV A ČINŮ
NAPLNÍME
SJEZDOVÁ
USNESENÍ!**



Výsledné zapojení ONDRY III již bylo jednoduché, dávalo mikropočítači grafiku 320 x 240 bodů a potřebné součástky jsme měli k dispozici. Teď zbývalo „jen“ mikropočítač zkonstruovat. Ještě dnes se ale divám na zapojení ONDRY s otázkou: jak na tohle mohl někdo přijít?

Od nápadu k realizaci je ale u nás obvykle daleko. Jak to děláte, že v září byl nápad a v listopadu pět hotových kusů na výstavě Elektro-nicace a automatisace v PKOJF?

Můj brácha říká „trochu do toho děláme“. Za 19 let konstruktérské práce v oboru počítačů jsme se naučili dělat rychle a nepřetržitě. Mám partu, která by na výstavě „Špičkových pracovníků elektroniky“ asi neuspěla. Ale když je problém — tak se jedě. Udělali jsme si digitizér na snímání předloh plošných spojů. Navrhli a spolu s jinými podniky TESLA jsme vyrobili zařízení GEMAT na kreslení matric plošných spojů přímo na film. Sehnali jsme si mikrotužky, aby nám šel návrh plošných spojů rychleji. A tak jsme se vybarvili. Nemyslím tím že bez pomocí podniku. Naopak TESLA Elstroj, náš materinský podnik, nás vybavila počítačem JPR-12R, na kterém editujeme plošné spoje, zahraničním kreslicím zařízením, na kterém kreslíme kontrolní kresby plošných spojů, atd.

ONDRA nebyl vůbec vyzkoušen v podobě zadrátovaného vzorku. Na-

vrhli jsme přímo plošné spoje, protože jsme si byli vědomi toho, že představit mikropočítací na blížící se výstavě by byla dobrá reklama i dobrá zkouška, co vše si nechá libit. V této etapě nám pomohlo mnoho lidí. Některé součástky jsme si museli půjčit. Plošné spoje s prokovenými otvory nám kamarádi udělali za tři dny! Za pochodu se dělal napáječ, skříňka a programy. Vedení podniku nám pomohlo zajistit zámečnické práce, lakování a navíjení transformátorů mimo plán. TESLA Jičín dodala potřebné klávesnice. Zde je nutné podotknout, že jsme nic neořídili. I při rychlé práci jsme nezapomnali na to, že ONDRA se bude vyrábět, neboť TESLA Liberec měla již delší dobu zájem o mikropočítací v kategorii spotřebního zboží.

Ale jak už to bývá, každá sinusovka má své maximum a minimum. A tak po začátku oživování prvního kusu byla náladá na bodu mrazu. Nápad nefungoval! Padla na to sobota a neděle, což u nás (já a Honza) nění tak neobvyklé. Nápad fungoval! Pak přišel Tomáš Bartovský a během tří dnů s Honzou naučili ONDRU KARLA. Bohunka zastavovala pět „Ondrášů“. Rudla je zavřela do skříně a bylo hotovo. Ondra měl svého ONDRU a pokusy o zničení mikropočítací jsou dosud bezvýsledné.

Jak vychází mikropočítací ONDRA ze srovnání se zahraničními výrobky?

V názvu mikropočítací ONDRA jsme na výstavě důsledně dodržovali jeho charakteristiku. Říkáme mu „osobní mikropočítací pro mládež“ a mládež myslí děti do 15 let. ONDRA je rychlosťí srovnatelný se ZX 81, protože po dobu kreslení na stínítku obrazovky mikropočítací nepočítá — pracuje se v módu DMA. Tím se rychlosť použitého mikroprocesoru Z80 (2 MHz) zmenšuje čtyřikrát. ONDRA ale má možnost programově měnit počet kreslených rádků a tím lze rychlosť výpočtu zvýšit až na maximum, vypneme-li zobrazení programem. Kapacitou paměti je ONDRA napak na špičce (srovnatelný se SPECTRUM), protože má 64 kB paměti RAM a 16 kB paměti EPROM. Jsou použity sovětské paměti K565RU5, jejichž vlastnosti je možno označit pouze slovem „vynikající“. Grafika ONDRY je dost jemná (320 x 240) na tak malý počítací. Rozšíření grafiky vychází již z mikropočítaců třídy IBM PC, kde je barevně 320 x 200 a černobílé 640 x 200 bodů. Vystup na zobrazení je u ONDRY pouze pro ČB TV přijímač. Vzhledem k zatím poměrně velké ceně barevných TV přijímačů to nevadí a přispívá to k jednoduchosti ONDRY. Mikropočítací má pouze 39 integrovaných obvodů. Vzhledem k tomu, že nejsou použity zákaznické integrované obvody, že žádná součástka není vybírána s ohledem na parametry a že nic není ošiveno, jsou parametry ONDRY velmi dobré. Pro středoškoláky a vysokoškoláky, kteří potřebují mikropočítací podobných parametrů, ale s pořádnou klávesnicí, barevným zobrazením a pružným diskem, připravujeme ve spolupráci s 602 ZO Svazaru osobní mikropočítací HONZA (Jan Merci má také syna).

Můžete nám říci proč další mikropočítací, když se u nás vyvinulo již totik typů?

Ondra je, jak říkám, „prcek“. V této třídě u nás zatím nebyl žádný mikropočítací, a ani nevím, že by byl v plánu vývoje. Nápad, zejména ty dobré, se také nedají plánovat. A děti také ne-smějí čekat. Jiná situace je v mikropočítacích pro průmyslové použití. Tam by bylo dobré zjednat nápravu. Nerad bych tuto situaci posuzoval, aby někdo neříkal, že Smutný staví devátý počítac a přitom bude chtít, aby to ostatní nedělali. Jsem pro to, aby každý, kdo je schopen zkonztruovat počítac, který lze úspěšně vyrábět v tiskové sérii, vymýšlel další typy. Ale nepovažuji za správné publikovat popisy počítaců, které nemají zázemí pro hromadné použití a přitom neprinášejí nic převratného. Nás připravovaný mikropočítací HONZA bude již mít některé parametry IBM PC XT, i když bude zatím pracovat s mikroprocesorem Z80. U HONZY chceme využít operačního systému CP/M a s mikroprocesorem 8088 operačního systému DOS. Takový mikropočítací, který by tvořil přechod mezi „hobby“ a profesionálními osobními mikropočítacími, u nás chybí.

Problém omezení typů mikropočítaců měl i na Západě. Zcela marně se pokoušeli uvést standardy jako MSX. Až přišla IBM se standardem, který se prosadil díky kvalitě a výrobě 2000. kusů za den. Podobně je to s osobními mikropočítacími u nás — standard je Sinclair, protože je dostupný, levný a dobrý! Když u nás koncern ZAVT vyrobil tolik mikropočítaců, kolik sliboval, a v dobré kvalitě, pak by těžko nějaký konstruktér z TESLY Elstroj měl šanci na to, že jeho mikropočítací se bude sériově vyrábět. Podobně jako mikropočítací teď začínají vznikat amatérské i poloprofesionální tiskárny. Jestli někdo nezáčne vyrábět podobnou tiskárnou sériově, bude i zde za několik let zmatek, který vynese neekonomickou výrobu několika typů u různých výrobců.

Jaký směr v rozvoji osobních mikropočítaců předpokládáte u nás v příštích letech?

V oblasti profesionálních osobních mikropočítaců je směr jasné. Je nutno jít cestou kompatibilitě s počítací IBM PC. To je však vrchol našeho snažení. Začít však musíme úplně dole — dokonce pod mikropočítací! V poslední době jsem měl možnost vidět dvě sovětské hračky. Kapesní elektronickou hru — budík se známým vlnkem a zajícem (za 27 Rbl.) a mikroprocesorový programovatelný tank za 30 Rbl. Na téchto hračkách je vidět vyspělost techniky v SSSR. Hračky se musí produkovat levně, s vysokým podílem automatizace a technologie. Musí být také spolehlivé a energeticky náročné. Podobný výrobek z MLR — osobní mikropočítací PRIMO je také představitelem směru, jak by se to dělat mělo. U nás bude nutné vyřešit nejprve ekonomické otázky. Budě-li elektronika dražá, pak naše mládež bude používat zahraniční techniku. Mikropočítací ONDRA je příkladem. Uvážíme-li, že Sinclair Spectrum stojí asi 5000 Kčs, pak ONDRA musí stát vzhledem k parametrům značně méně. Vzhledem k ceně moderních součástek a různým režimům však budou s cenou

ONDRY jistě potíže. Podaří-li se nám myslit na naše děti a cenu mikropočítací dotovat, jistě se nám peníze vrátí v práci našich „chytrějších dětí“ za několik let. Pro další rozvoj našich osobních počítaců vidím tedy cenovou otázkou jako základní. Uvážíme-li, že vysokoškolák by mohl mít (nebo mít) doma nebo v klubu mikropočítací s tiskárnou a floppydiskem a barevným monitorem, pak za současnou situaci by měl v systému uloženo stejně peněz, jako tatínek v novém autě.

Vlastní vývoj a výrobu mikropočítaců a periférií u nás vidím optimisticky, protože mnoho podniků se začalo problémy skutečně zabývat a ve vývoji je tiskárna, minifloppy-disk, „Winchester“ disk, série osobních mikropočítaců PP. Snad budou i monitory a levné klávesnice. Součástky, zejména sovětské, máme již dobré.

Bráni něco tomu, aby naše mikropočítací měly stejnou kvalitu jako zahraniční?

Kvalita se vždy váže k ceně. O cenách jsem již hovořil, Sinclair nemí tak spolehlivý, jak bych si představoval já, ale za svoji cenu je vynikající. Nejvíce mě mrzí, když si někdo něco drahoký koupí a pak to nepracuje. Porovnat dnes mikropočítacé po technologické stránce je velmi jednoduché — na to stačí šroubovák. V čem jsou hlavní rozdíly mezi našimi a zahraničními? Všechny zahraniční výrobky z oboru elektroniky mají kvalitní plošné spoje a na nich zelenou nepájivou masku. Když se u nás řeklo, že dáme elektronice zelenou, říkal jsem, že by mi stačila ta zelená nepájivá maska! Plošné spoje zahraničních mikropočítaců, včetně výrobků ze SSSR a MLR, jsou vesměs v V. třídě přesnosti podle naší klasifikace. U nás je problém pro průmyslové použití nakreslit podklady a vyrobit spoje ve IV. třídě přesnosti. Nepájivá maska zatím není. Tato maska má zásadní vliv na produktivitu — nemusí se odstraňovat zkraty po pájení a oživování je pak rychlé. Také má vliv na spolehlivost, neboť zapomenuté zkraty porušují integrované obvody — být nedestructivně — již při prvním zapnutí na testery.

Dále v zahraničních počítacích vidíme maximální snahu po snížení příkonu, neboť teplo je nepříjemlem elektroniky. Běžně se používají obvody řady 74LS, často spínací zdroje (APPLE II), a obvody CMOS. Zapojení počítaců jsou jednoduchá a nemí snaha po originálním řešení za každou cenu. Jeně se učí od druhého a tak se určitá zapojení stávají spolehlivým standardem. Je sice pravdou, že se začínají objevovat zákaznické obvody (hradlová pole), ale třeba mikropočítací IBM PC XT je nemá a je postaven z běžných součástek, prověřených dobou. Největší rozdíl je v programovém vybavení a v dostupnosti široké palety doplňků (magnetická média, periférie, papíry do tiskáren, pera do kreslicích zařízení, modely robotů, stavebnice a literatura). Rozdíl v programovém vybavení těžko dohodneme, nebudou-li mít naši programátoři k dispozici kompletní mikropočítací. U nás dostanou mikropočítací k dispozici programátoři současně s ostatními lidmi. Tím nechci říci, že programátoři nejsou lidé, ale to, že nemají čas připravit potřebné programové vybavení. V zahraničí je pro firmy, připravující programy, včas do-

Rádio v období vzniku KSC

Seriál AR na počest 65. výročí založení KSC

Dr. ing. J. Daneš, OK1YG

Silnic k hlavnímu nádraží v Karlových Varech mírně stoupá. Dole, za alejí vzrostlých stromů, zůstává řada činžáků, většinou čtyřpatrových, s podkrovními místnostmi, balkóny a ozdobnými římsami. Každý je trochu jiný. Ve třetím patře domu, který se za Rakousko-Uherska i po první světové válce nazýval Haus Tepelmünde, bydlel prokurenta Václav Němec. Zajímal se o rádio a chtěl si pořídit přijímač a jiskrový vysílač. V úředním listě i v denním tisku si přečetl notici ministerstva pošt a telegrafů z 2. září 1920, že každá radiotelegrafní stanice, i přijímací, musí být kryta koncesí. Nechtěl nic velkého. Pro jeho pokusy by mu stačil dosah půl kilometru. Jako pečlivý, pořádku dbalý úředník, však žádost o koncesi sepsal a 12. září 1920 ji podal ministerstvu pošt a telegrafů. Netušil, že jeho žádost je historicky významná; že je to první žádost tohototo druhu, kterou ministerstvo pošt a telegrafů dostalo. V patách za ním, 18. září téhož roku, podala žádost o povolení stanice přijímací redakce listu Prager Tagblatt. Obě žádosti byly zamítнуты. Ministerstvo pošt a telegrafů se totiž dotázalo ministerstva vnitra a ministerstva národní obrany na jejich názor. Vojáci neměli námitek. Ministerstvo vnitra se však postavilo proti a své zamítavé stanovisko

odůvodnilo neurovnánými sociálními a politickými poměry. Jaké to neurovnání sociální a politické poměry mělo ministerstvo vnitra na mysli?

* * *

Rok 1918 byl pro rakousko-uherskou monarchii špatný už od samého začátku. Neúspěchy na frontách, katastrofální hospodářská situace ve vnitrozemí, nedostatek potravin, nespokojenost obyvatelstva, stávky a demonstrace. Dne 13. června se v Praze ustavil národní výbor. Císař Karel si začal uvědomovat beznadějnou situaci a 14. srpna řekl v Berlíně císaři Vilémovi, že už nezbývá než válku skončit. Čtrnáctého října vypukla v Praze generální stávka s mohutnými manifestacemi přesto, že střed města byl obsazen vojskem, zejména německým a maďarským. 28. října 1918 Vídeň kapitulovala a nastal rozpad Rakousko-Uherska.

Vídeňská redakce Národních listů zatelefonovala v 9 hod. 15 min. zprávu o kapitulaci do Prahy a po poledni již vyhýraly v ulicích dechové hudby. Z národního výboru se utvořila první československá vláda pod vedením Dr. Karla Kramáře. Předsednictvo vlády a klíčová ministerstva byla v rukou odpůrců socialismu.

V Brně se zatím nic nevědělo. První informaci dostala redakce Lidových novin telefonem z Prahy až v šest hodin večer. Během noci se ustavil brněnský národní výbor, který 29. října sesadil rakouského místodržícího a ujal se moci. Na ulicích se začalo shromažďovat obyvatelstvo. Když se národní výbor dověděl, že se dělnictvo z okrajových částí města chystá do centra, rychle tam vypravil poslance a kapely k uspořádání lidových slavností. Dosáhl toho, co mu dělalo největší starost: aby se v centru města podařilo zachovat klid.

Národní výbory vznikaly i v jiných městech, byly však brzy rozpuštěny a pátéří státní administrativy se staly dosavadní císařsko-královské úřady. Z pražského ředitelství pošt se vytvořilo ministerstvo pošt a telegrafů. Generálním ředitelem a náměstkem ministra byl jmenován JUDr. Maximilián Fatka. Ministerství v následujících letech přicházeli a odcházeli, ale Fatka zůstával.

Radiotelegrafie byla de iure i de facto v rukou armády. Jejím srdcem byla petřínská vojenská radiostanice PRG, která zahájila provoz 29. listopadu 1918. Rozsah její činnosti domácí i zahraniční je patrný z pracovního rozvrhu relací z února 1919:

00.00 FL (Eiffelova věž) 2800 m
03.00 FL
04.00 BYB (Aethorps) 2300 m
06.00 GHG (Bratislava), GHP (Nová Ves) 1000 m
07.30 ICJ (Coltano) 5500 m
10.00 GHG, GHP
11.00 FL
13.00 LP (Königswusterhausen) 3000 m
17.00 FL
20.00 CQ (tiskové informace)
21.00 KRK (Krakov) 2000 m
23.00 GHG, GHP

Stanice GHG a GHP patřily italskému vojsku na Slovensku, Sezione 59 di corpo d'armata czechoslovakia. Československé vojsko postupně obsazovalo Slovensko a osvobozovalo je od dosavadní uherské správy, která se snažila udržet co nejdéle. Teprve 16. prosince 1918 obsadilo Žilinu, 23. prosince Banskou Bystricu, 28. prosince Prešov a 1. ledna 1919 Bratislavu. Pak teprve mohlo přikročit k budování vlastní rádiové sítě.

Zatím co petřínská stanice byla vybudována až po převratu, v Brně byla dobře fungující vojenská stanice už za války. Udržovala spojení se Sankt Pöltensem, se Štýrským Hradcem, po 28. říjnu se nějaký týden věnovala poslechu a pak pod značkou POS pracovala pro československou armádu.

(Pokračování)

Suède.

Boden	SAI	O. A.	300-600	Mátoč.
Göteborg	SAB	—	300-600	
Härnösand	SAH	—	300-600	
Karlskrona	SAA	—	300-600	
Olandarév	SAG	—	300-600	
Götland	SAB	—	300-600	
Träleborg	SAC	—	375-600	
Vaxholm	SAF	—	300-600	
Karlsborg	SAJ	—	2 500	

Tchecoslovaquie.

Prague	PRG	O. A.	1 800	Mátoč et press.
		O. E.	3 000	
			4 200	
			10 000	
Yugoslavie				
Sarajevo	IIFC	O. E. arc.)	600-2 800	
Belgrade	IIFB	—	2 600-6 000	
			6 000-7 000	Servise internationa



V seznamu vysílačích stanic z roku 1918 je za ČSR uvedena petřínská stanice

dán dostatek kusů nového modelu mikropočítáče. My máme problém vůbec počítáče do výroby zavést a nemáme čas, abychom udělali vzorky v předstihu. Je to dánno zejména dlouhými dodacími lhůtami součástek.

Kdy a kolik vašich mikropočítáčů mohou naši čtenáři očekávat na trhu?

Výroby se iniciativně ujaly TESLA Liberec a TESLA Jihlava. Pracovníci těchto podniků se zavázali vyrobit k XVII. sjezdu prvních sto kusů. Do konce roku jich pak bude vyrobeno dalších tisíc. Budou pro zájemce dostupné v prodejnách TESLA ELTOS v druhé polovině roku.

Co na závěr?

Mikropočítáčem ONDRA se naši skupiny podařilo „překročit svůj stín“. Již mikropočítáč SAPI-1 nebyl kopíří vzoru, ale byl zapojen dá se říci „katalogově“. ONDRA je „náš“. Mě osobně to změnilo pohled na zahraniční mikropočítáče a ztratil jsem dosavadní respekt k nim. Všechno je jen nápad a jeho realizace. Zapojení mikropočítáče není žádný záruk, a přesto naše technické výrobky mládež nemá dosud s čím pracovat. Kdyby se nám podařilo spojit sily, nebo přesněji rozdělit je do všech potřebných směrů, pak by zahraniční technika nebyla pro naši mládež tak bezvýhradně „perfektní“, jak se jim dnes musí

jevit. Chytrých, nadšených a pracovní dobu nezajímcích lidí (v tom dobrém smyslu) máme u nás dost. Jen to, že každý si musí udělat všechno, nás mrzí. Vědecko-technický rozvoj, mládež, elektronika, mikropočítáče — to všechno jsou slova, slova a slova. Mikropočítáč v prodejně za přijatelnou cenu s deseti, dvaceti kazetami s programy — to by byl čin. A jsme muži činu? Jsme!

Děkuji vám za rozhovor

Rozhovor připravil Ing. Přemysl Engel



AMATÉRSKÉ RADIO SVAZARMOVSKÝM ZO



Obvyklý pohled do Radioamatérské prodejny. Zcela vpravo prodavačka Irena Jetlebová



Vedoucí Radioamatérské prodejny v Budečské ulici v Praze, Miloslava Slavíčková

Děvčata z Budečské

Fronta před Radioamatérskou prodejnou v Budečské ulici v Praze na Vinohradech se od jiných v mnohem liší. Předně tím, že v ní stojí téměř výhradně muži, o nichž se všeobecně říká, že se frontám vyhýbají. Dále tím, že se tu nikdo s nikým nehašteří; naopak — někteří zákazníci si zkracují dlouhé čekání tím, že si vyměňují zkušenosti a rady z radioamatérské praxe. Za třetí, tato fronta nepodléhá žádným sezónním vlivům: bez ohledu na roční období, počasí i na dodávky zboží se tu prostě každý den půl hodiny před otevřením prodejny vytvoří a zanikne až půl hodiny po skončení prodejní doby, když prodavačka zamkne dveře za posledním odcházejícím zákazníkem.

Ne, nehodláme kritizovat nedostatek elektronických a radiotechnických součástek na našem trhu. Přiblížíme vám pohledem do záklisu život v této prodejně, jejíž návštěvu snad nevynechá žádný radioamatér, který přijede do Prahy odkudkoliv a má alespoň několik hodin volného času. Využíváme bězovné příležitosti, neboť personál této prodejny tvoří v současné době výhradně ženy: vedoucí Miloslava Slavíčková a Irena Jetlebová. Slovo má M. Slavíčková:

Čím se prodejna v Budečské ulici liší od jiných prodejen, byť s obdobným zbožím?

M. S.: „Radioamatérská prodejna v Budečské ulici je prodejnou podniku Radiotechnika Teplice (podnik UV-Svažarm), tedy prodejnou přímo výrobního podniku. Ovšem sortiment máme mnohem širší — prodáváme výrobky i jiných podniků, nabízejících součástky, díly a zařízení, které mohou využívat radioamatéři. Naším nejdůležitějším partnerem z tohoto hlediska je podnik TESLA. Oproti jiným prodejnám máme častější dodávky zboží a zajišťujeme i zásilkovou službu, byť v současné době jen v omezeném rozsahu (radioamatérské tiskopisy, staniční deníky, QSL-listky). Jakmile však bude naše prodejna plně personálně obsazena (tj. 3 a 1/2 pracovní sily), bude zásilková služba opět rozšířena i na rozesílání dalšího radioamatérského materiálu. Asi se také od některých jiných prodejen lišíme v tom, že se skutečně snažíme o to, aby náš sortiment tzv. „hal-

rového zboží“ — odpory a kondenzátory, byl co nejširší. Při prodeji tohoto zboží nelze brát v úvahu jen obchodní hlediska; jde nám skutečně především o spokojenosť zákazníka-radioamatéra, o to, aby si mohl škrtnout v tom dlouhém seznamu potřebných součástek, s nímž k nám přichází, alespoň několik položek.“

Kromě toho tu máme na starosti ještě prodej na faktury socialistickým organizacím. V průměru to znamená vyřídit kolem šedesáti objednávek měsíčně, některé z nich v rozsahu až několika set součástek. Hlavně u nás nakupují organizace Svažarmu a domy dětí, pionýrů a mládeže, ale i školy, JZD a řada dalších podniků a organizací z celé ČSSR. To vše se bohužel nedá zvládnout při otevřené prodejně v běžné pracovní době, pokud nemáme kompletní personální obsazení. Proto ta častá omezení prodejní doby pro veřejnost v posledních letech.“

Jak jsou zákazníci s nákupy u vás spokojeni? Jak se k vám radioamatérům zákazníci chovají, když po hodinovém čekání ve frontě nedostanou to, co potřebují?

M. S.: „V naší prodejně je v průměru za jednu hodinu obsluženo 60 až 70 zákazníků. Pro prodavačky to znamená, že si skutečně během prodejní doby nemohou ani na chvíli odpočinout. To je také jedním z důvodů, proč tu nikdo nechce pracovat. Věřte, je nám opravdu lito, když musíme zákazníkovi, který si vystál frontu, říci „nemáme“. Ale radioamatéři jsou opravdu lidé trpěliví — snad to při jejich hobby ani jinak není možné. Když nepochodí dnes, neodradí je to a přijdou znova. Máme i takové stálé zákazníky, kteří k nám chodí stát doslova obden.“

Domnívám se, že mnohem nedozumění předešel právě časopis AR, když zveřejnil interview s Miroslavem Karlem, vedoucím obchodního úseku podniku Radiotechnika (AR A8/1985). Ti méně trpěliví zákazníci řeší nákupy u nás tak, že pošlou manželku nebo jiného rodinného příslušníka se seznamem toho, co potřebují zakoupit. Ti ovšem nemají odborné znalosti, takže se často stává, že mám rovnocennou náhradu za jimi žádanou součástku, kterou se ovšem obávají zakoupit.

Ke spokojenosnosti našich zákazníků — a tedy vašich čtenářů by mohla přispět i naše spolupráce s časopisem AR a naše informovanost o tom, co bude v budoucnu v AR publikováno. Objednávací a dodací lhůty na zboží máme totiž dosti dlouhé (v průměru kolem půl až tří čtvrtí roku), a když pak vyjde v AR nějaká konstrukce, která se stane hitem, nemůžeme poptávku po součástkách pro ni uspokojit. V současné době je mimořádný zájem o diodový směšovač UZ07, jemuž jste udělali dobrou reklamu v AR A3/1985. Všechny jeho dodávky byly dosud prakticky ihned rozebrány.“

Jaké jsou perspektivy vaší prodejny a co tlumočit našim čtenářům-mužům jako vaše přání k MDŽ?

M. S.: „Snad ještě během prvního čtvrtletí 1986 bychom měli mít kompletní personální obsazení. Předpokládáme tedy, že se konečně ustálí otevřírací doba a že začne v plném rozsahu fungovat zásilková služba. Chceme ještě více rozšířit nabízenou součástkovou základnu a předpokládáme kompletační součástek k jednotlivým deskám plošných spojů — to by nám totiž hodně usnadnilo práci. Daleko dopředu se uvažuje o nových prostorách pro naši prodejnu, kde by bylo méně stěsnané a mnohem příjemnější prostředí pro naše zákazníky i pro nás. Fronty se tím ovšem nezmenší, to nepředpokládáme.“

A přání k MDŽ? Mít možnost nabídnout našim zákazníkům širší sortiment zboží a aby byli naši zákazníci při nákupech u nás alespoň stejně spokojeni jako dosud a aby věděli, že pro ně děláme maximum toho, co je v našich možnostech.“

—dva

UTC nebo GMT?

Ing. Ota Petráček, OK1NB

(Dokončení)

Řešení přišlo nejprve v použití piezoelektrického křemenného krystalu, když první křemenné hodiny sestrojil W. A. Marisson v roce 1929 [8]. Koncem druhé světové války následoval pak etalon, kde kmitočet 1 Hz byl odvozován z kmitu molekuly čpavku. Také tyto „atomové“ hodiny vytvářely rovnometrny čas, nezávisly na zemské rotaci i gravitaci. Vzniká „atomový čas“ TAI, který byl postupně mezinárodně zaváděn jakožto čas rovnometrny plynoucí, na zcela jiné bázi než dosavadní světový rotační čas TU 1 (držíme se francouzské nomenklatury: TAI – Temps Atomique International, mezinárodní atomový čas a TU 1 – Temps Universel 1, světový čas 1).

Vývoj pokračoval rychlým tempem. Vedle čpavku byly objeveny další, zejména elementární látky, kde již nikoli molekulární kmity, ale přímo kvantové přechody elektronu v jejich atomech tvorily nej-presnejší kmitočtové etalyony.

V říjnu 1967 Generální konference pro míry a váhy (XIIIth Conférence Générale des Poids et Mesures) v Paříži definovala sekundu jako $9,192631770 \cdot 10^9$ kmitů elektromagnetického záření, odpovídajícího kvantovému přechodu elektronu mezi energetickými hladinami F (3,0) a F (4,0) volného atomu cesia Cs 133 v základním stavu. Tato definice ukončila definitivně epochu rotačního času a s ní spojenou techniku kvadlových časoměrů a zahájila novou éru atomového času TAI. (Poslední „vylepšený“ rotační čas byl označován TU 2).

Navázání času TAI na dosud užívaný rotační čas TU 1 nebo TU 2 bylo provede-

no zpětně tak, že počáteční „nultá“ sekunda TAI je shodná s poslední, sedesátou sekundou času TU 1 právě v okamžiku světové půlnoci dne 1. ledna 1958. Takže okamžik, 24 h 00 min. 00 s. GMT je současně posledním okamžikem času TU 1 a počátečním okamžikem času TAI, resp. TUC nebo, jak je známější, UTC.

V té době byla však rotační sekunda TU 1 o něco delší oproti sekundě TAI, takže takto vytvářený TUC – UTC předbíhal rotační čas TU 1 přibližně o jednu sekundu ročně. Proto byly zavedeny tzv. přestupné (též prodloužené, nebo vložené) sekundy, které se obvykle koordinovaly k 31. 12. kalendářního roku. V posledních letech se však zemská rotace poněkud zrychlila, takže po 1. lednu 1980 stačilo vložit přestupnou sekundu až po 18 měsících. Rotační čas tedy diferuje s TUC – UTC již méně. V poslední době stačí vyrovnat vzniklou differenci vložením přestupné sekundy až po 24 měsících. Následky se tak stalo v 0 hod. UTC dne 1. července 1985, kdy tento okamžik byl po jedné vložené sekundě znova opakován. Nekoordinované hodiny se tím zdánlivě „náhle předběhly“ o 1 sekundu.

V ČSSR je TUC – UTC vytvářen [5] z kmitočtu cesiového etalonu Hewlett-Packard typ 5061A, číslo 335, který je od 8. dubna 1970 umístěn ve sklepni kobce Ústavu radiotechniky a elektroniky ČSAV v Praze. Tento čas, označovaný TUC (TP) – Temps Universel Coordonné (Tempus Pragense) – pražský čas je rozširován stanicemi OMA 50 na 50 kHz a OMA 2,5 na 2500 kHz, přičemž i nosné kmitočty jsou etalonové. Shodné časové impulsy jsou

odebírány i pro časový signál čs. rozhlasu i televize [4]. Nepřetržitě je sledován rozdíl mezi tímto časem TUC (TP) a světovým časem TUC – UTC, který koordinuje Bureau International de l'Heure (BIH) v Paříži. Jmenovaný rozdíl, označovaný DUT 1 nepřekračuje 50 mikrosekund a je znám v kteřémkoliv okamžiku s přesností $\pm 0,1$ mikrosekundy.

BIH zaručuje koordinaci časových signálů TUC – UTC všech světových stanic pod 0,2 milisekundy. S touto nejistotou můžeme tedy přijímat nejen náš časový signál, ale jakýkoli jiný světový, koordinovaný BIH, přičemž vytváří TUC – UTC jako průměr z údajů přibližně 90 atomových hodin celého světa. Pochopitelně, že do nejistoty rádiové rozširovaných časových značek není zahrnuto zpoždění, vznikající na cestě šíření, které může dosahovat řádově $\pm 10^{-1}$ sekundy.

Tak tedy UTC nebo GMT? V podstatě nemůže být námitk proti používání obou časů. Ovšem GMT (Greenwich Mean Time – greenwichský střední čas) neznamená již čas světový, tedy čas bez vazby na zeměpisnou délku, neboť zcela nezávislým, vpravdě světovým časem je jedině TUC – UTC. GMT zůstává vlastně jen rotačním pásmovým časem, vázaným na nulty poledník, obdobně, jako středoevropský čas SEČ je rotačním pásmovým časem, vázaným na poledník 15° východní délky od Greenwiche.

Časové signály však již rotační čas neoznamují, neboť jsou řízeny atomovými hodinami, které, jak bylo ukázáno, produkuje sekundu poněkud odlišnou od sekundy rotační. Také náš časový signál v rozhlasu i televizi je signálem TUC – UTC, s nímž je zcela shodný. Je proto určitou kuriozitou, jestliže hlasatel k údaji časového signálu připojí hlášení ve středoevropském, tj. rotačním čase, od něhož se TUC – UTC může dnes již měřitelně lišit.

Avšak toto vše se děje zajisté jen proto, abychom mohli být dochvilnější. Starý pan profesor Hanzlík, ve dvacátých letech jeden z našich předních meteorologů a klimatologů, napsal: „Dochvilným může být jen ten, kdo má přesně jdoucí hodinový stroj a přítom si jej váží, ošetřuje a má jej opravdu rád. Kdo je dochvilným, je zdvořilým a tak láska k hodinám vychovává i nás. Zdvořilých lidí si vážíme.“ [9]

Literatura

- [1] Schneider, R.: Hodiny a hodinky, Praha 1926
- [2] Novák, K.: O astronomických kvadlových časoměrech, Praha 1952
- [3] Guth, Link, Mohr, Šternberk: Astronomie I. díl, Praha 1954
- [4] Ptáček, V.: Výročí čs. časových signálů, Říše hvězd č. 11/1982
- [5] Hvězdářská ročenka, 1976 až 1985
- [6] Čech, J.: Sto roků GMT – UTC, Amatérské radio 11/1984, s. 408
- [7] Mitchell, W.: Time and Weather by Wireless, London 1923
- [8] Šimonová, J.: Křemenné hodiny, Říše hvězd 7/1943, s. 132
- [9] Hanzlík, St.: citát, Říše hvězd 7/1941, s. 147



Obr. 1. Atomové hodiny. Absorpční vlnovod je navinut kolem synchronních hodin: nahoře. Pracovník vlevo drží v ruce model molekuly amoniaku. (Říše hvězd, č. 4/1951)



AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

Výzva čtenářům Amatérského radia

Protože v letošním roce oslavujeme 35. výročí založení organizace SVAZARM pro spolupráci s armádou, která sdružuje všechny zájemce o branné a technické sporty, zamýšlím se v našich radioklubech a kolektivních stanicích nad naší členskou základnou a snažím se podchytit zájem o naši zajímavou a pestrou činnost u široké veřejnosti. K tomu nám velkou měrou přispívají odborné časopisy, především Amatérské radio.



Je nám známo, že časopis Amatérské radio čte velké množství čtenářů, kteří dosud nejsou členy radioklubů a kolektivních stanic. Mezi mládeží je v současné době velice rozšířena stavba barevné hudby různém provedení, stavba různých zesilovačů „mono“ i „stereo“ a stavba dalších zařízení.

Možná, že právě také vy pravidelně nebo jen náhodně kupujete a čtete časopis Amatérské radio proto, že se zajímáte o radiotehniku a elektroniku a očekáváte uveřejnění příhodného článku či rady, jak máte postupovat při stavbě svého zařízení. Možná ani nevíte, že ve vašem okolí se v radioklubu schází kolektiv radioamatérů s podobnými zájmy, jaké máte vy, a který by vás rád přivítal mezi sebe. Mnozí z vás svými znalostmi a zkušenostmi můžete pomoci nám v radioklubech, mnohým z vás můžeme pomoci třeba právě při stavbě barevné hudby či dalšího zařízení, v některých radioklubech najdete potřebný měřicí přístroj, který si sami nemůžete zakoupit.

Právě vám, kteří jste dosud hernašili cestu mezi radioamatéry do radioklubů a kolektivních stanic, je věnováno těchto několik řádků. Přijďte mezi nás — staňte se radioamatéry, členy SVAZARMU.

Možná, že vedle stavby různých zařízení se vám postupně zalíbí i mezinárodní provoz našich radioamatérů a stanete se také úspěšnými operátory kolektivní stanice a držiteli oprávnění k vysílání pod vlastní značkou OK nebo OL.

Společně s námi se budete podílet na stavbě zařízení, na organizaci různých přeborů a soutěží, výchově nových operátorů a výcviku branců, jako posluchači nebo jako operátoři kolektivních stanic budete prožívat vzrušující

chvíle při spojení s radioamatéry na celém světě. Společně se přičiníme o to, abychom značku OK a jméno československých radioamatérů úspěšně reprezentovali na poli mezinárodní a dosahovali dalších významných úspěchů.

Informace o radioamatértech a radioklubech vám poškytnou v každé ZO SVAZARmu nebo na OV SVAZARmu.

Našim YL k svátku

Každoročně si začátkem měsíce března připomínáme Mezinárodní den žen. Pro nás radioamatéry je tento svátek příležitostí k oslavě práce našich YL v radioklubech a kolektivních stanicích. Neměla by to však být v žádném případě příležitost jediná. Během roku můžeme často radou a pomocí pomáhat mladým operátorům získávat potřebné zkušenosti.

Každý rok pořádá odbor elektroniky ČÚV SVAZARmu kurs operátorů. Nestačí, když vašim operátorům umožníte účast v tomto kurzu, ve

podíl na účasti našich YL v celoroční soutěži mají radiokluby a kolektivní stanice z okresu Pardubice. Z kolektivu OK1OVP, OK1OAG, OK1KPA, OK1OAI a dalších se do kategorie YL zapojilo celkem 54 mladých radioamatérů ve věku od 11 let. Je škoda, že se soutěže zúčastňuje tak málo radioamatérů z Moravy a pouze dvě z celého Slovenska.

Snažme se ve všech radioklubech a kolektivních stanicích vytvářet ty nejlepší podmínky k úspěšné činnosti našich YL. Přiříme se podle svých možností a schopností, aby v našich kolektivech i nadále vyrůstaly nové Marty, Bambíny, Zdenky, Jitky a další vynikající reprezentantky, které již tolíkraj proslavily značku OK a jméno naší vlasti ve světě.

S tímto předsevzetím a s kyticíkou prvních jarních květů přistupme k blahopřání našim YL v radioklubech a kolektivních stanicích. Poděkujeme jim za vše, co pro naši radioamatérskou činnost přímo nebo i nepřímo vykonávají.

Z vaší činnosti

Dnes vám představují mladého radioamatéra z jižního Slovenska. Je jím Ladislav Végh, OK3-27707, z Dunajské Stredy.

Laco začínal s radioamatérskou činností v devíti letech jako závodník rádiového orientačního běhu. V tomto populárním odvětví radioamatérského sportu již dosáhl vynikajících výsledků. Několikrát byl okresním přeborníkem, dvakrát zvítězil v krajském přeboru a stal se také přeborníkem Slovenska v ROB. Byl držitelem I. VTZ v ROB.

V roce 1983 se seznámil s provozem v pásmech KV i VKV a stal se posluchačem a rádiovým operátorem třídy D. Svoji posluchačskou činnost zahájil na přijímače Pionýr, ke kterému mu později zhotovil jeho otec, OK3TCG, konvertor pro pásmo 14 MHz. Tím se jeho posluchačská činnost velmi zkvalitnila, protože v pásmu 14 MHz měl možnost poslouchat mnoho vzácných a zajímavých stanic. Prostřednictvím přijímače Pionýr Laco odposlouchal více jak deset tisíc spojení.

Když Lacovi přicházely QSL lístky od vzácných stanic, rozhodla se začátkem roku 1985 okresní rada radioamatérství, že mu zapůjčí přijímač Odra. Toto rozhodnutí přijal s radostí, že bude moci poslouchat také ve vyšších radioamatérských pásmech, a s rozhodnutím, že pokud mu to dovolí studium v prvním ročníku gymnázia, všechn svůj volný čas venuje posluchačské činnosti.

V roce 1984 absolvoval kurs OL, složil zkoušky operátora třídy C, ale poněvadž mu nebylo dosud 15 let, povolení k vysílání pod vlastní značkou OL prozatím neobdržel. Na vlastní volaci značka se Laco velice těší.

Z naší rubriky v Amatérském radu se dočetl o celoroční soutěži OK-maraton. Do soutěže se zapojil, a pravidelně posílá měsíční hlášení. O jeho úspěšnostech v posluchačské činnosti svědčí i jeho pravidelné umístění mezi prvními soutěžícími v měsíčních vyhodnoceních OK-maratonu v kategorii mládeže.



Mezi naše nejúspěšnější radioamatéry patří v poslední době Květa Kolomazníková, OK2BYL, z Kroměříže. Např. v loňském ročníku Soutěže MČSP na KV obsadila v kategorii žen 2. místo

kterém ty nejlepší a nejschopnější mají možnost složit operátořské zkoušky a žádat o povolení k vysílání pod vlastní značkou OL nebo OK. Stejně tak jako mnozí radioamatéři potřebují pomoc a radu i po absolvování zkoušek, potřebují tyto rady a pomoc také naše YL, zvláště v technické činnosti a při přípravě zařízení k vysílání pod vlastní volací značkou. Příležitosti k odbornému vzdělávání i k technické pomoci našim YL najdete jistě mnoho během celého roku.

Nesmíme však zapomínat ani na XYL našich radioamatérů, které mají pochopení nejen pro provozní, ale i výchovačskou a technickou činnost svých partnerů. Mnohdy se tak neprávem podejí na jejich úspěšné činnosti ve prospěch naší společnosti při výchově nových operátorů i ve prospěch značky OK ve světě. Lidově se tomu říká „klidné zázemí“, které je k naší činnosti nezbytně zapotřebí, a budeme za ně svým XYL neustále vděční.

Je potěšitelné, že se nadále zvyšuje účast našich YL v celoroční soutěži OK-maraton. Proto také byla vyhlášena jejich samostatná kategorie. V minulém jubilejním desátém ročníku již do listopadu soutěžilo v obou kategoriích posluchačů celkem 66 YL. Největší

Rád se zúčastňuje závodů, ve kterých také dosahuje předních umístění, o čemž svědčí 1. místo v závodě Košice 160 m a 2. místo v závodě Hanácký pohár. Dalším jeho úspěchem bylo jeho 4. místo v Soutěži mládeže na počest 40. výročí osvobození.

Laco má již odposloucháno téměř 50 000 stanic z 280 různých zemí DXCC ze všech světadlů. I když nemá IRC kupóny, které by přiložil ke QSL lístkům, dostává QSL lístky od vzácných stanic obratem pošty na svoji adresu. Největší radost má z QSL lístků, které dostal od stanic A22BT, A35SA, A71BK, BY4AA, C21BD, VP8ANT, D68AZ, FH4AA, H44SH, KH6XX, T77V, T30AT, TZ6FIC, YB0WR, YI1BGD, ZL7OY, ZS3GB, 9J2BO, 9K2YA a 9Y4NP.



Ladislav Végh, OK3-27707, z Dunajské Stredy

Pro diplom Československo má odposlouchány všechny okresy ČSSR, potvrzeno má však pouze 15 okresů. Proto se Laco obraci na všechny radioamatéry OK i OL se žádostí, aby nezapomnali na posluchače a také jim posílali své QSL lístky za poslechové zprávy. Pokud nemohou nebo nechtějí poslat svůj vlastní QSL lístek, ať ale spolu potvrdí poslechovou zprávu od posluchače a vrátí mu ji zpět. Pro mnohého začínajícího posluchače to bude možná první potvrzený QSL lístek, na který se velice těší a ze kterého bude mít velikou radost.

Tolik o jednom mládém, úspěšném posluchači. Chtěl bych využít této příležitosti a Laci, OK3-27707, dát za vzor všem mladým posluchačům a operátorům kolektivních stanic, zejména na Slovensku. Nejsem totiž sám, kdo musí konstatovat, že v poslední době klesla aktivity mladých slovenských radioamatérů, ať již posluchačů nebo OL. Pouze malé procento se jich zúčastňuje závodů a soutěží. Je to jistě škoda a starší členové radioklubů a operátorů kolektivních stanic by se nad tímto stavem měli zamyslet a pomáhat především mládeži v získávání zkušeností a provozní zručnosti.

Nezapomeňte, že ...

Ceskoslovenský YL-OM závod bude uspořádán v neděli 2. března 1986 ve dvou etapách v době od 06.00 do 08.00 UTC.

... další kolo závodu TEST 160 m bude uspořádáno v pátek 28. března 1986 ve třech etapách v době od 20.00 do 21.00 UTC.

Těším se na vaše dopisy a připomínky.

73! Josef, OK2-4857

PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



TRANZISTOROVÁ ŠTAFETA

6. lekce

Oscilátory a generátory

Ve všech dosavadních lekcích tranzistorové štafety jsme se zabývali použitím tranzistorů v obvodech, které různým způsobem zpracovávaly vnější signály. Kromě astabilního klopného obvodu — multivibrátoru — však žádný z těchto obvodů nebyl schopen sám jakkoli signál generovat. Obvodům, které „vyrábějí“ (generují) signály, říkáme generátory nebo oscilátory. Jejich použití v elektronice je velmi široké, prakticky v každém elektronickém zařízení najdeme nějaký oscilátor. Samostatně se používají hlavně ve zdrojích signálů, nejčastěji ke zkoušení a nastavování různých obvodů.

Oscilátory dělíme podle nejrůznějších hledisek — podle tvaru výstupních signálů na harmonické a tvarové — harmonický oscilátor je takový, který má na výstupu harmonický signál, tj. signál ve tvaru sinusovky. Podle kmitočtu dělíme oscilátory na nízko frekvenční a vysokofrekvenční — zde je rozdělení přibližně stejné jako u zesilovačů i se všemi poznámkami ohledně relativnosti těchto pojmu. Další dělení je podle součástky nebo součástek, určujících kmitočet — rozděláváme oscilátory LC (cívka a kondenzátor), RC (rezistor a kondenzátor), krystalové a jiné (např. oscilátor s ladičkou, s vysokofrekvenčním vedením atd.). Více si povíme především o oscilátořech harmonických.

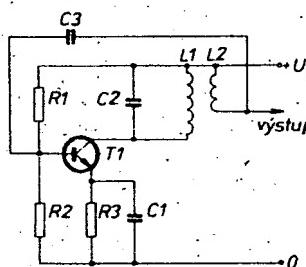
Harmonické oscilátory LC

Harmonické oscilátory s tranzistory se používají ve velmi širokém rozsahu kmitočtů — od několika Hz až po kmitočty nad 1000 MHz. V celém uvedeném rozsahu se samozřejmě nepoužívají stejná zapojení. Na nízkých kmitočtech se používají oscilátory LC, RC i krystalové, na vysokých kmitočtech LC a krystalové, na velmi vysokých kmitočtech se více používají oscilátory s vedením. Volba druhu oscilátoru je dána obvykle požadovanou stabilitou a přesností nastavení kmitočtu, dále pak výslednými hodnotami součástek. Pro daný účel je obvykle možno použít několik různých zapojení.

Oscilátory LC používají k určení kmitočtu rezonanční obvod LC. Oscilátor pak kmitá na rezonančním kmitočtu tohoto obvodu. V kapitole o zesilovačích jsme hovořili o zpětné vazbě — říkali jsme si, že kladná zpětná vazba zvětšuje zesílení, to však platí pouze do určité míry. Zvětšíme-li činitel zpětné vazby nad určitou mez, začne se zesílení zvětšovat nadef všechny meze a zesílovač se rozkmitá. V zásadě lze z každého zesílovače kladnou zpětnou vazbou vytvořit oscilátor. U oscilátorů LC je zpětná vazba vytvořena obvodem LC — na rezonančním kmitočtu je

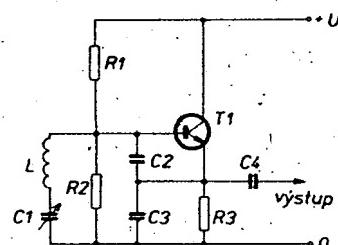
nulový fázový posuv, navíc je činitel zpětné vazby největší, takže oscilátor kmitá spolehlivě.

Nejnáročnější je tzv. Meissnerův oscilátor, jehož zapojení je na obr. 31. (Oscilátory se obvykle jmenují po svých „objevitelích“.) Tranzistor T1 pracuje jako zesílovač, který má v kolektoru rezonanční obvod. Z výstupu je indukční vazbou signál veden zpět na bázi T1, což při vhodném smyslu vinutí cívky L2 znamená kladnou zpětnou vazbu. Činitel vazby je největší právě na rezonančním kmitočtu laděného obvodu L1C2 a na tomto kmitočtu oscilátor také kmitá. Tento druh oscilátoru je většinou používán v rozhlasových přijímačích, tranzistor oscilátoru často pracuje také jako směšovač — takovému obvodu proto říkáme kmitající směšovač. Různých zapojení oscilátorů LC je velmi mnoho, jako příklad si uvedeme ještě oscilátory Clappův a Colpittsův.



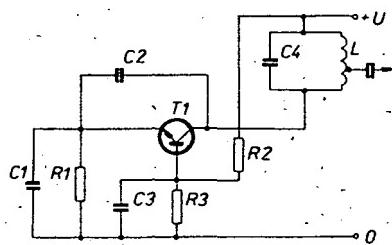
Obr. 31. Meissnerův oscilátor

Clappův oscilátor je pro svou velkou stabilitu velmi oblíben mezi radioamatéry. Stabilita se zvětšuje tím, že paralelně k tranzistoru jsou připojeny kondenzátory C2 a C3, které tvoří zpěnovazební větev a vzhledem ke své velké kapacitě minimalizují vliv změn kapacit tranzistoru na výsledný kmitočet. Kmitočet je určen obvodem LC1, je však nutné započítat i vliv C2 a C3. Oscilátor dává velmi kvalitní harmonický signál za předpokladu správné volby C2 a C3. Mají-li příliš velkou kapacitu, oscilátor nekmitá, při malé kapacitě je „překmitaný“, a signál není harmonický. Osvědčuje se starý recept — zvolme C2 a C3 stejně a zvětšujeme jejich kapacitu tak dlouho, až oscilátor přestane kmitat a do konečného zapojení použijeme kondenzátory s kapacitou menší asi o 20 %.



Obr. 32. Clappův oscilátor

Colpittsův oscilátor podle obr. 33 se používá především na VKV. Zpětná vazba je tvořena kondenzátory C1 a C2, kmitočet je určen obvodem LC4. V mnoha případech je možné vyněchat kondenzátory C1 a C2, neboť vnitřní kapacity tranzistoru postačují k dosažení dostatečné zpětné vazby. Tento

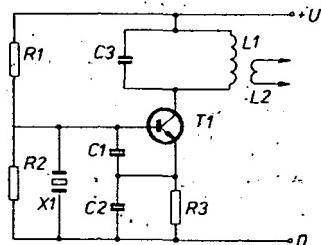


Obr. 33. Oscilátor Colpittsův

oscilátor se používá téměř výhradně ve vstupních jednotkách přijímačů VKV a v ladicích dílech televizorů.

Oscilátor LC se používá jak v nf, tak ve vf zařízeních, mají výhodu ve snadné přeladitelnosti (ne však na nízkých kmitočtech) a snadné konstrukci.

Vyžadujeme-li velkou stabilitu kmitočtu, používá se jako rezonanční obvod krystalový výbrus, s nímž je stabilita kmitočtu signálu až tisíckrát větší. Elektricky se krystal chová jako rezonanční obvod LC, a proto i zapojení oscilátorů jsou stejná jako u oscilátorů LC. Na obr. 34 je příklad krystalového oscilátoru v Clappově zapojení. Rozdíl je pouze v zapojení rezonančního obvodu v kolektoru tranzistoru, který zabraňuje rozkmitání výbrusu na některém harmonickém kmitočtu, k čemuž jsou krystaly náchylné (v jiném případě lze naopak obvodem vybrat některou z harmonických).



Obr. 34. Krystalový oscilátor v Clappově zapojení

Harmonické oscilátory RC

Jak jsme si řekli v předešlém odstavci, oscilátory LC lze používat i jako nízkofrekvenční, ale hodnoty součástek jsou již dosti nepraktické, navíc je nemožné oscilátor přelaďovat. Tento nedostatek lze obejít směšováním dvou vf oscilátorů — jednoho s pevným a druhého s laditelným kmitočtem, toto řešení je však poněkud komplikované. Mnohem jednodušší je použít jiné kmitočtově závislé členy než obvody LC — pro nf aplikace jsou vhodné členy RC. U obvodů LC se využívá závislost jak amplitudy, tak fáze na kmitočtu, u členů RC spíše pouze závislost fáze. Oscilátor kmitá na kmitočtu, na kterém je posuv fáze buď nula, nebo 180° podle zapojení oscilátoru tak, aby zpětná vazba byla kladná. Článek RC často na pracovním kmitočtu nemá ani maximum, ani minimum přenosu, jako tomu bylo u oscilátorů LC. Navíc útlum článku RC je poměrně velký, proto jsou obvykle kladen vyšší nároky na zesilník stupně, ve kterém zavádime zpětnou vazbu. Zesilovače jsou často několikanálové, jindy je kladen požadavek dostatečně velkého zesilovacího činitele tranzistoru. Všechny tyto ne-

výhody jsou vyváženy snazší realizací obvodů, určujících kmitočet, popř. možností realizovat přelaďitelné oscilátory.

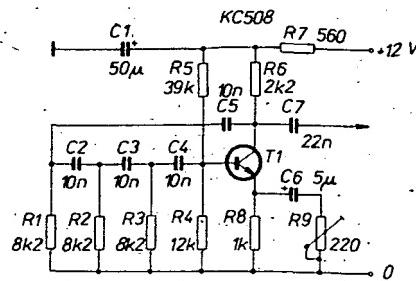
Typickým představitelem těchto oscilátorů je oscilátor RC s tzv. fázovacím článkem, jehož schéma je na obr. 35. Člen RC, použity v tomto zapojení, je vlastně horní propust, jejíž přenos se mění plynule od nuly do hodnoty blízké jedné. Pro oscilaci se používá kmitočet, při kterém je fázový posuv roven 180°. Při tomto kmitočtu je napěťový přenos 1/18,4, proto musí mít tranzistor T1 dodatečně velký zesilovací činitel. Kmitočet oscilátoru je dán přibližným vztahem

$$f = 1/(5RC).$$

Tento oscilátor je velmi vhodný pro generátor pevného kmitočtu, neboť při správném nastavení pracovního bodu má velmi kvalitní výstupní signál, nelze ho však přelaďovat.

Pro laditelné mít oscilátory se nejčastěji používají oscilátory s Wienovým článkem. Zapojení takového oscilátoru je na obr. 36. V těchto oscilátořech se používá téměř výhradně třítranzistorový zesilovač, který zajistí dostatečné zesílení, správnou fazu signálu a vhodnou zátěž Wienova článku. Vzhledem k tomu, že tvar a amplituda výstupního signálu do značné míry závisí i na zesilníku zesilovače, jsou tyto oscilátory doplněny zápornou zpětnou vazbou, která stabilizuje amplitudu výstupního signálu, čímž je současně zajištěn nejlepší pracovní režim z hlediska kvality výstupního signálu. Nejčastěji je ke stabilizaci využita žárovka, která má při malých napětích tepelně závislý odpor. Lze však také využít termistoru nebo jiného regulačního prvku. Přibližný kmitočet tohoto oscilátoru je dán vztahem:

$$f = 1/2\pi RC.$$



Obr. 35. Oscilátor s fázovacím článkem

Kontrolní otázky k lekci 6

17. V oscilátoru podle obr. 34 je použit krystal o kmitočtu 8 MHz. Čívka L1 má indukčnost 0,94 μH a z výstupu chci odebrat 3. harmonickou. Kondenzátor C3 bude mít kapacitu:

- a) 33 pF,
- b) 39 pF,
- c) 47 pF.

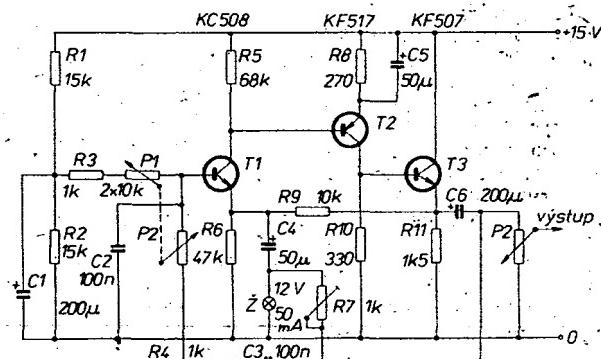
18. Přibližný kmitočet oscilátoru z obr. 35 je:

- a) 1,5 kHz,
- b) 2 kHz,
- c) 2,5 kHz.

19. Wienův článek v oscilátoru na obr. 36 je tvořen kapacitami kondenzátorů C2 (C3) a odpory rezistoru R3 a potenciometru P1 (R4 + R2). Se součástkami, uvedenými ve schématu, je nejnižší kmitočet asi 160 Hz. Nejvyšší kmitočet je přibližně:

- a) 500 Hz,
- b) 800 Hz,
- c) 1600 Hz.

Obr. 36. Oscilátor RC s Wienovým článkem (laditelný)



Při použití tandemového potenciometru lze kmitočet pohodlně přelaďovat.

Generátory tvarových kmitů

Pro generování tvarových kmitů se používají zapojení, která jsou specifická pro tvar kmitů, který požadujeme. Pravoúhlé impulsy obvykle vyrábíme multivibrátorem, případně dvěma spřaženými monostabilními obvody. Můžeme je však také vytvořit, jestliže signál z harmonického oscilátoru přivedeme do tvarovače (např. Schmittova klopného obvodu). Pro jiné tvary výstupního signálu existují zvláštní zapojení (např. generátory napětí pilovitého průběhu), často je možné vhodnými obvody měnit tvar kmitů z oscilátoru — např. pilovitý průběh lze získat z pravoúhlého apod.

XII. ročník soutěže INTEGRA

Ve dnech 10. až 14. září 1973 uspořádal n. p. TESLA Rožnov velmi záslužnou akci. Pozval do svého rekreačního střediska 35 mladých radio-techniků, chlapců z celé republiky ve věku do 15 let, aby mezi sebou vybojovali soutěž ve svých znalostech a dovednostech, soutěž, která byla nazvána „Elektronická olympiáda“. Tačto akce, jejíž uspořádání reprezentovalo správný a praktický přístup k realizaci vzdělávání a stranických usnesení o práci s mládeží, proběhla ...

Takto začínala v AR č. 12/1973 reportáž ze soutěže, která byla přímým předchůdcem soutěže INTEGRA, jejíž XII. ročník proběhl v rekreačním stře-

disku k. p. TESLA Rožnov ve dnech 28. až 30. listopadu 1985. Stejně jako při „Olympiadě“ se účastnilo loňského ročníku soutěže 35 nejlepších autorů odpovídí na otázky předkola soutěže, které byly uveřejněny v AR v rubrice R15 v srpnu minulého roku. Soutěž INTEGRA byla v roce 1985 pořádána v rámci oslav Měsíce Československo-sovětského přátelství jako dar k. p. TESLA Rožnov Pionýrské organizaci SSM ke 40. výročí osvobození Československa sovětskou armádou.

Soutěže se zúčastnili zástupci 8 krajů, nejvíce jich bylo z kraje Severomoravského (12, OSMTe Havířov, Opava, Rožnov pod Radbuzou), kraj Severočeský byl v soutěži zastoupen jedním účastníkem. Potěšitelné bylo (a o dobré práci vedoucích svědčí), že mezi nejlepší účastníky soutěže patřili chlapci, které pro soutěž připravili a do Rožnova doprovázeli Miroslav Zonyga ze ZO Svazarmu v Bystrici n. P. a ing. Zdeněk Sládký z kolínského Svazarmu.

Jako v minulých ročnících se i v loňském roce soutěž skládala z části teoretické a z části praktické. Testové otázky jsou pro informaci uvedeny na závěr článku.

V praktické části soutěže měli soutěžící za úkol osadit dodanou desku s plošnými spoji dodanými součástkami v časovém limitu 3 hodiny. Všichni soutěžící časový limit splnili a soutěžní práci, komparační voltmetr, předložili ke kontrole včas.

Obě části soutěže proběhly během sobotního dopoledne. Dopoledne navštívili účastníci soutěže Rožnov p. R. a samozřejmě i prodejnu součástek druhé jakosti. V té době zasedala soutěžní hodnotitelská komise (za k. p. TESLA Rožnov p. R. ing. Ludvík Macháček, ing. Jaroslav Svačina, za PO SSM Václav Šírk a za AR L. Kalousek), která stanovila pořadí soutěžících na základě hodnocení testů a praktické práce.

Slavnostní vyhodnocení bylo připraveno na večer, řídil jej Zdeněk Jelínek z oddělení VVP k. p. TESLA Rožnov. Ceny vítězům předávali ředitel k. p. TESLA Rožnov, Jaroslav Hora, a Václav Šírk za ÚDPM JF Praha. Všichni účastníci soutěže obdrželi diplom, nechali si výrobek, který zhotovili při praktické části soutěže a dále je pořadatel obdarovali balíčkem polovodičových součástek a vlaječkou s emblémem soutěže INTEGRA (viz 4. strana obálky).

Soutěž byla jako vždy perfektně připravena. Za to patří dík pracovníkům k. p. TESLA Rožnov, kteří připravili všem soutěžícím takové prostředí, jaké odpovídá důležitosti této celostátní soutěže. Všichni soutěžící se odvědčili pořadatelům maximální snahou dosáhnout těch nejlepších výsledků — praktická část soutěže ukázala jejich zručnost a zkušenosť, teoretická část soutěže mohla být, především u některých účastníků, lepší. O svých nedostatečnostech se všichni mohli sami přesvědčit, vědět tedy, co zlepšit, aby příště uspěli lépe.

Celkové pořadí

Vítězem soutěže INTEGRA '85 se stal Michal Gruncl z Kolína, který získal 115 bodů. Jako druhý se umístil Tomáš Maliňák z Rožnova pod Radbuzou se 110 body, třetí byl Rostislav Gemrot z Havířova-Bludovic se 101 body.

Další pořadí:

4. Martin Lukášek z Brna,
5. Milan Vasilko ze Žiliny,
6. Marek Sembol z Č. Těšína, všechni 101 bodů,
7. Jiří Kimmel z Opavy, 97 bodů,
8. Robert Mlinka z Levic, 95 bodů,
9. Jan Semík ze Sendařic, 93 bodů,
10. Jan Kotás z Plzně, 89 bodů.

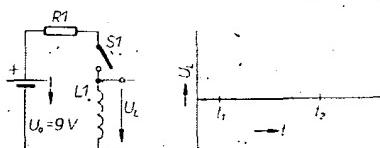
Testové otázky

1. Ochranný vodič musí mít podle příslušné ČSN barvu

- a) modrou,
- b) hnědou,
- c) žlutozelenou.

2. Hliníkový spoj na čipu integrovaného obvodu má včetně mezery šířku 5 µm. Jak dlouhý spoj lze realizovat na čipu s rozměry 5 x 5 mm?

3. Nakreslete časový průběh napětí U_L v zapojení podle obrázku. V čase t_1 se spínač S_1 sepnut, v čase t_2 se rozpolní. Vychází se z ustáleného stavu, mezi oběma časy je dostatek času na ustálení.

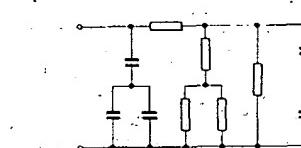


4. Telefonní čísla účastnických stanic v jistém městě byla rozšířena o jednu cifru. Kolikrát se zvětší maximální počet telefonních účastníků v tomto městě?

5. K čemu bys použil osobní mikropočítač PMD-85, kdyby se stal jeho vlastníkem? Která přídavná (periferi) zařízení bys k němu připojil?

6. Běžná dérná pásek má kromě vodiči stopy celkem 8 stop pro záznam informace. Kolik různých znaků lze do pásky vyděrovat?

7. Zjednodušte schéma zapojení odporové kapacitní sítě podle obrázku.



8. Jaký odpor má rezistor s barevnými proužky: červený, fialový, oranžový?

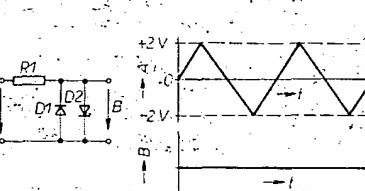
9. Kterou operaci realizuje se dvěma vstupními signály obvod, nazývaný komparátor?

- a) sčítá je,
- b) násobí je,
- c) porovnává je,
- d) odečítá je,
- e) vytváří z nich absolutní hodnoty,
- f) vybírá menší z nich.

10. Který z uvedených typů číslicových IO má umístěny vývody pro napájecí napětí (+ a zem) jinde než na krajních vývodech řady?

- a) MH7472,
- b) MH7474,
- c) MH7475.

11. Doplňte časový diagram signálu B platný pro schéma zapojení podle obrázku.



12. Jaké největší napětí může být na vstupu IO TTL MH7400, aby je obvod zpracoval jako logickou nulu?

- a) 0,4 V,
- b) 0,6 V,
- c) 0,8 V.

Z výsledků soutěže je zřejmé, jak vyrovnaná soutěž to byla — hodnotitelská komise se při určování pořadí skutečně „zapotila“. Blahopřejeme všem vítězům a těším se se všemi účastníky soutěže INTEGRA '86 na shledanou v Rožnově pod Radbuzou. —ou—

Soustředění mládeže se zájmem o výpočetní techniku

Rada elektroniky ČÚV Svazarmu pořádá letní soustředění mládeže ve výpočetní technice formou týdenního rekreačního pobytu v prostorách České ústřední školy Svazarmu v Božkově-Mnichovicích v okrese Praha-východ od 28. června do 5. července 1986.

Soustředění má za úkol seznámit účastníky s mikropočítačovou technikou a umožnit jim pracovat na mikropočítačích PMD-85, PMI-80 a IQ-151. Formou přednášek a seminářů si účastníci prohloubí znalosti a při kulturním a branném sportovním programu si aktivně odpočinou.

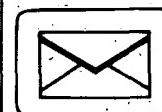
Každý účastník si hradí kromě cestovného částku 250 Kč za pobyt. Soustředění se může zúčastnit každý svazarmovec-elektronik ve věku 14 až 18 let. Podmínkou jsou základní znalosti o mikropočítačích. Přihlášku je nutno zaslat do 15. dubna 1986 na adresu:

Zdeněk Nezbeda, Morávkova 1186, 280 00 Kolín.

Kapacita je omezena a účastníci budou vybráni v pořadí dosluhých přihlášek. Podrobné pokyny obdrží zájemci na základě dosluhé přihlášky do 30. dubna t. r.

Ing. Petr Kratochvíl

**ČTENÁŘI
NÁM PÍŠÍ**

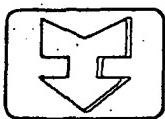


Čtenář F. Janoch z Plzně nás upozornil na několik chyb, které se vložily do článku Ing. Libora Käsla „Elektronický spínač domovního osvětlení“ v AR A1/85.

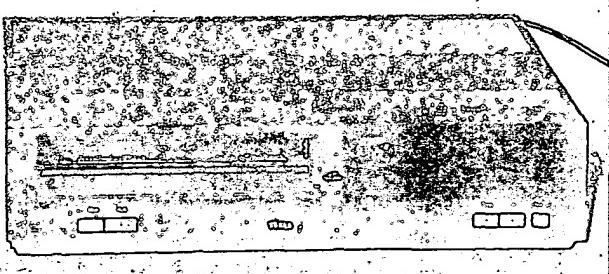
Kondenzátor C5 byl nesprávně označen jako 500 µF, zatímco správná kapacita je 5 µF. V rozpisu součástek byly zaměněny typy dvou tranzistorů; správné má být T6 BC177 a T7 KC507.

Prosíme zájemce, aby si tyto chyby opravili.

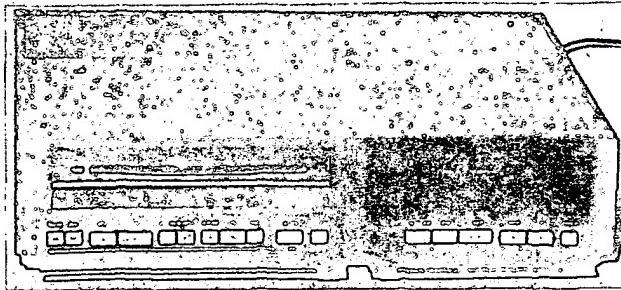
V článku „Rozšíření antény W3DZZ pro pásmo 160 m“, zveřejněném v AR A11/1985 na straně 427, je chybně uveden průměr clivky 6 mm — správné má být 60 mm. (Děkujeme za upozornění ing. Hlouškovi, OK1HP.)



AMATÉRSKÉ RÁDIO SEZNA MUJE...



Videomagnetofon VM 6465



Videomagnetofon VM 6465 s odklopenými víčky

VIDEO MAGNETOFON TESLA VM 6465

Celkový popis

Videomagnetofon VM 6465 je novinkou, kterou uvedli na trh k. p. TESLA Bratislava. Protože v zahraničí byla v první polovině minulého roku zastavena výroba přístrojů pracujících v systému VIDEO 2000, orientovali jsme se i u nás na současný nejperspektivnější systém VHS.

Videomagnetofon VM 6465 patří sice do skupiny standardních přístrojů, avšak jakostí obrazu i řadou zvláštních funkcí splňuje i náročné požadavky uživatele. Je dodáván se čtyřmi kazetami (dvě tříhodinové a dvě čtyřhodinové), s infračerveným dálkovým ovládáním, propojovacím anténním souosým kabelem a nezapojenou zástrčkou SCART za stanovenou cenu 19 800 Kčs.

Přístroj je v černém matném provedení a kazeta se zasouvá ze zadu. Na první pohled je na něm pozoruhodné to, že má volně přístupných jen několik ovládacích tlačítek. Na levé straně to jsou tlačítka sloužící k reprodukcii a k zastavení, na pravé straně pak tlačítka jimiž lze skokově přepínat televizní program (UP a DOWN) směrem k výšším či nižším programovým čísly a konečně tlačítka uvádějící přístroj do povodnostního stavu (STAND BY).

Kazeta se do pracovní polohy zasouvá automaticky a vysouvá se po stisknutí široké plošky pod zasouvacím otvorem. Mezi kazetovým prostorem a displejem je tlačítka s označením AUTO-TRACKING, které slouží k vyhledání optimální stopy, pokud byl reprodukovaný záznam nahrán na nesprávně seřízeném stroji. Vpravo vedle displeje jsou dvě tlačítka, jimiž lze jednak měnit jas displeje, jednak na displeji zvolit buď časový údaj (hodiny) nebo displej přepnout do funkce počítadla.

Zelené svítící displej ukazuje v pohodovostním stavu přesný čas, neboť videomagnetofon je vybaven kryštalem řízenými hodinami. Za provozu pak ukazuje čtyřmístný počítadlový údaj (obdobně jako u běžných magnetofonů). Připomínám, že tento videomagnetofon nemá indikaci reálně uplynulého času na kazetě v hodinách a minutách.

Na displeji je dále indikována funkce záznamu a zastavení programu pro automatický záznam.

Ostatní ovládací prvky jsou dosti neobvykle umístěny pod dvěma odklopními víčky. Pod levým víčkem jsou tlačítka převíjení vpřed a vzad, dále tlačítka zrychleného chodu vpřed a vzad s viditelným obrazem (7 krát), pak tlačítka chodu zpět (1 krát), tlačítka zastavení obrazu a tlačítka zrychleného chodu vpřed (3 krát). Poslední dve tlačítka pod tímto víčkem slouží k záznamu, přičemž pravé z nich má funkci ITR, což znamená, že po jeho stisknutí nahrává přístroj automaticky po dobu 30 minut. Dvě stisknutí zajistí záznam po dobu 60 minut atd. Podrobnosti lze nalézt v návodu.

Pod pravým odklopným víčkem jsou především dvě tlačítka, sloužící k nalezení a zapamatování televizních vysílačů. Levý z nich vysílač nalezneme (ladění je postupné automatické a zastaví se na každém nalezeném vysílači), pravý pak žádaný vysílač uložíme do paměti videomagnetofonu. Trojice dalších tlačítek slouží k nastavení hodin, k nulování počítadla a k automatickému programování záznamu. Bližší podrobnosti nalezneme v návodu.

Všechna připojná místa jsou na zadní stěně přístroje. Jsou zde obě anténní

zástrinky (vstupní i výstupní), dále jednadvacetkontaktní zásuvka SCART a speciální zásuvka sloužící pro servisní účely. Vedle zásuvky SCART je regulační prvek, kterým lze v případě rušení televizním vysílačem přeladit kmitočet, na nármž „vysílá“ videomagnetofon signál do televizoru.

V příslušenství videomagnetofonu je zahrnut i dálkový ovládač typu AV 5600. Tento ovládač je univerzální a je určen pro spolupráci se všemi typy videomagnetofonů firmy Philips, tedy i s těmi, které jsou komfortněji vybaveny. Proto má větší počet tlačítek, z nichž některá v tomto případě zůstávají nevyužita. Ovládač má jako zdroj čtyři tužkové články rozměrů ø 10,5 x 44,5 mm, které u nás dosud nejsou v prodeji. K přístroji jsou přibalený čtyři tyto články, které v ovládači vydrží (podle okolností) něco přes jeden rok.

Základní technické údaje

Systém: VHS.

Max. doba hrani: 4 hodiny.

Uvedení na střed stopy (tracking): automatické po stisknutí tlačítka.

Počet programů: 35 + AV.

Rozliš. schopnost

obrazu: 3,1 MHz (-26 dB).

Odstup s/s obrazu:

46 dB.

Kmit. rozsah

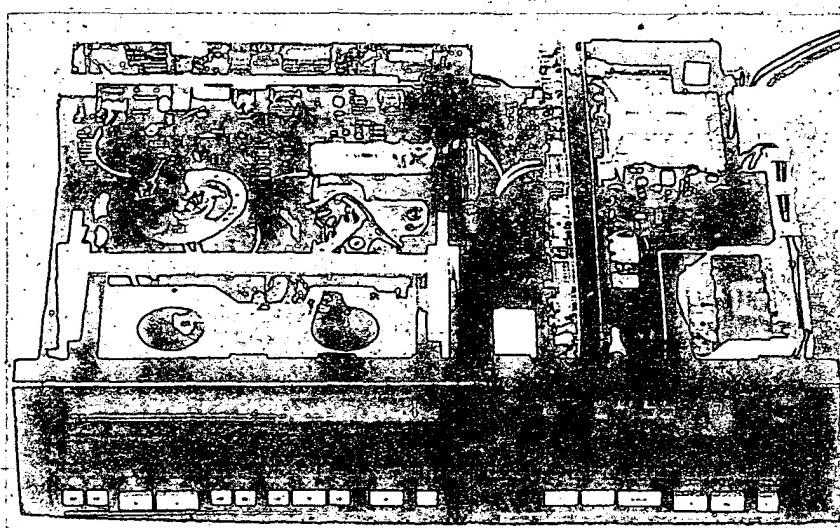
40 až 10 000 Hz (8 dB).

zvuku:

Odstup s/s zvuku: 43 dB.

Kolísání: 0,5 %.

Program. bloky: 2.



Pohled zpředu na mechanickou i elektrickou část videomagnetofonu

Program. dny: až 30 (nebo 1 den-ně).
Převíjení: max. 5 minut (E 240).
Zvláštní funkce: vpřed 7x, vpřed 3x, stojící obraz, zpět 1x, zpět 7x.
Napájení: 220 V/50 Hz.
Příkon: 28 W (15 W v pohot. stavu).
Rozměry: 42 x 33 x 10,5 cm.
Hmotnost: 7 kg.

Funkce přístroje

Pokud práci s videomagnetofony známe a ovládáme, pak samozřejmě zjistíme, že tento přístroj pracuje ve všech funkcích bez chyby. Pokud ovšem práci s videomagnetofony nevládáme, pak musíme vzít na potaz nejprve návod. A tady se dostáváme k prvnímu problému. Pomineme-li skutečnost, že k zařízení, které stojí téměř dvacet tisíc, je dodáván návod psaný strojem a navíc na nepříliš kvalitním papíře, pak musíme konstatovat, že neuspokojuje ani forma ani obsah tohoto návodu. Je totiž stylizován dosti neoborně a mnohde uživateli podává informace špatně pochopitelným způsobem anebo dokonce informace mylné.

Jako příklad uvedu vysvětlení funkce tlačítka AUTO-TRACKING, kde se říká, že ho nutno stlačit tehdy, když je obraz „rušený“ anebo částečně zkreslený“ a tento prvek je nazýván „tlačítko automatického sledování stopy“. Tedy v žádném případě se nejedná o „automatické sledování stopy“, což si tvůrce návodu popletl s obvody DTF, ale pouze o jednorázové automatické nastavení na střed stopy. Toto nastavení se u nesprávně nahrané kazety může během reprodukce i měnit, což uvedený obvod není schopen samočinně průběžně opravovat. Výraz „částečně zkreslený“ je také zcela nesprávný, neboť špatné sledování stopy se projeví výhradně zrněním v horní či dolní části obrazu.

V kapitole o vyhledávání obrazu vpřed či vzad je zmínka o tom, že se v obraze „mohou“ objevit rušivé pásy. Výraz „mohou“ je zde rovněž zcela nesprávný, protože tyto pásky se objevit musí, neboť jsou podmíněny vlastnostmi použitého systému VHS. Naproti tomu, pokud je záznam v pořádku, se tyto pásky neobjeví při stojícím obrazu, neboť jsou elektronikou „zasunuty“ do doby zatemňovacích impulsů snímkového rozkladu.

Zcela nesmyslné je i tvrzení na str. 3 návodu, že lze používat jen kazety s označením PAL/SECAM. Žádné rozdílení kazet na PAL či SECAM neexistuje a pro záznam v soustavě SECAM jsou plně využívají všechny jakostní kazety bez ohledu na toto označení.

V návodu by mělo být dále upozorněno na skutečnost, že při výpadku sítě se sice (po dobu výpadku) zastaví hodiny, avšak naprogramované údaje týkající se nastavených vysílačů i případného automatického záznamu zůstávají v paměti videomagnetofonu zachovány. Toto upozornění by mělo být doplněno informací, jak dlouhou dobu údaje v paměti vydrží.

Na str. 24 je sice poznámka, že zvukový signál z videomagnetofonu je v normě CCIR s odstupem 5,5 MHz od nosné obrazu, to však laickému uživa-

teli mnoho neřekne. Mělo by zde být zdůrazněno, že tento přístroj nelze bez úpravy používat ve spojení s barevnými televizory, které nejsou přizpůsobeny pro příjem zvuku v normě CCIR (například televizory sovětské výroby), neboť by v reprodukci chyběl zvuk. To i z toho důvodu, že předešlý videomagnetofon VM 2210 + 2220, dovezený rovněž k. p. TESLA Bratislava, byl v tomto směru pro normu OIRT již upraven. V návodu je ještě několik zmínek, které zřejmě vyplynuly z překladu: „videomagnetofon zpravidla zapojí prodávající organizace“, nebo že „propojovací AV kabely se dodávají v různém provedení a majitel se má obrátit na odbornou prodejnu“. Skutečností prozatím zůstává, že majiteli prodejna přístroj ani nezapoji, ani mu nedodá příslušné kabely.

Za připomínce stojí i vysílač dálkového ovládání. V návodu jsou nejprve vyjmenovány všechny funkce, které jím lze ovládat, aby v závěrečném upozornění bylo toto sdělení opět negováno s tím, že některé ovládat nelze. Mělo být jasněji řečeno, že vysílač dálkového ovládače je společný pro všechny videomagnetofony firmy Philips a tedy obsahuje i tlačítka pro funkce, kterými tento jednodušší typ není vybaven. Závažnou otázkou pro majitele je i způsob, jak si opatřit náhradní zdroje do ovládače. I když tyto články vydrží v ovládači dlouhou dobu, mnozí by si jistě přáli ve vhodné době si opatřit náhradní, aby najednou nezůstali bez ovládače. Tato otázka však dosud není vyřešena, neboť články tohoto typu se u nás neprodávají. A v návodu o této důležité otázce rovněž není žádná zmínka.

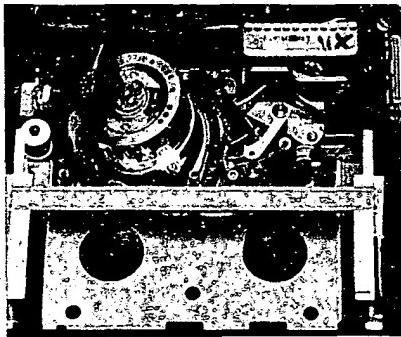
Pro úplnost a pro správnou informaci majitelů tohoto přístroje bych chtěl ještě připomenout, že upozornění na str. 8, že kazety je nutno převíjet na začátek a tak je skladovat, je rovněž zcela neopodstatněné.

Jak jsem se již v úvodu této kapitoly zmínil, všechny funkce plní tento výrobek zcela bezchybně. Naznačil jsem též, že jde o videomagnetofon, který patří do levnější třídy vyráběného sortimentu, což však v žádném případě neznamená, že by jakost obrazu i zvuku (podélného) byla horší než u přístrojů luxusní třídy téhož výrobce. Rozdíly jsou především ve vybavenosti a případně i komfortu a rozsahu obsluhy.

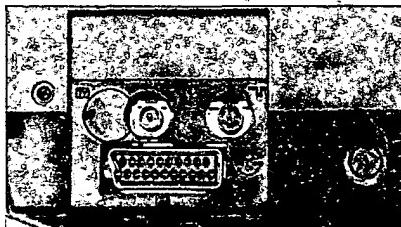
Obsluha přístroje je, po pochopení základních principů, rovněž velmi jednoduchá — neobvyklé je jen umístění části ovládacích prvků pod odklopňávičkou. Chceme-li například převíjet pásek anebo vyhledávat na pásku určitá místa, musíme levé víčko vždy odklopit.

Skutečnost, že se při zvláštních funkcích objevují více či méně výrazné rušivé pruhy, je podmíněna principem systému VHS, který nemá pohyblivé upevněné hlavy v rotujícím bubnu. Tyto pruhy se pochopitelně vyskytují i u luxusnějších přístrojů pracujících v systému VHS.

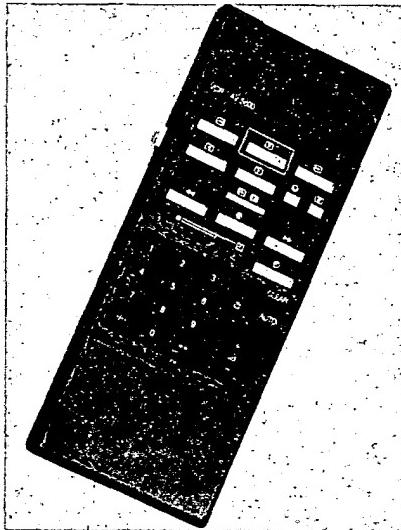
Z drobný nedostatek považuji jen mechanické řešení hlavních brzd, které při přechodu z jedné funkce na druhou dosti hlasitě klapají. Tak například při přechodu z prevíjení na chod vpřed čtyřikrát hlasitě klapnou, zatímco u jiných obdobných přístrojů tento přechod proběhne téměř bezhlubně. Tém, kterí mají například zkušenosť



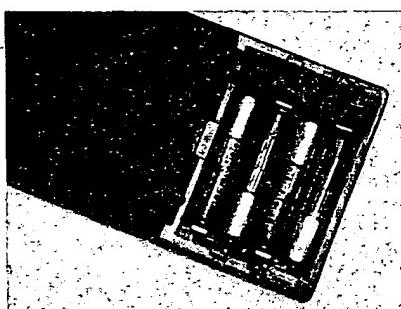
Detail mechanické jednotky



Uspořádání zásuvek na zadní stěně videomagnetofonu



Vysílač dálkového ovládání



Umístění článků ve vysílači dálkového ovládání

s videomagnetofony firmy Grundig, prodávanými v Tuzexu, bude u tohoto přístroje zřejmě chybět údaj o spotřebovaném času na kazetě a budou se muset spolkovit s málo říkajícím stavem počítadla.

Na závěr této kapitoly ještě několik praktických informací. Protože mám

v dobré paměti skutečnost, že k předešlému prodávanému videomagnetofonu v systému VIDEO 2000 se na našem trhu nikdy neobjevily žádné kazety, což bylo příčinou oprávněné kritiky, poptal jsem se u obchodních organizací, jak je tomu nyní. Byl jsem informován, že je počítáno s dovozem kazet typu E 180 (tříhodinových) z Bulharska, jimž má být náš trh postupně zásoben. Pokud tato předpověď vyjde, bylo by si jen přát, aby se tento import rozšířil i na kazety typu E 240 (čtyřhodinové), protože tříhodinové jsou pro mnoho filmů nevhodné. Informoval jsem se rovněž na možnost opatřit si články do dálkového ovládače. Podle získaných informací by se měl majitel obrátit na prodejnu, kde přístroj zakoupil a tam by mu měla být podána potřebná informace. Nevím, ale myslím si, že by bylo vhodnější, kdyby si tyto články mohl bez problémů kupit.

Vnější provedení přístroje

Jak již bylo řečeno, videomagnetofon VM 6465 představuje standardní výrobek a tomu odpovídá i jeho vnější provedení, které je střízlivé a jednoduché, ale jako většina zahraničních výrobků perfektní. Všechny ovládací prvky jsou řešeny jako tlačítka s malým zdvihem a mikroprocesorové ovládání umožňuje přecházet z libovolné funkce na jinou, aniž by vzniklo sebemenší nebezpečí poškození pásku:

Vnitřní provedení přístroje

Povolením tří šroubků na zadní stěně videomagnetofonu lze uvolnit a odejmout bez problémů horní kryt. Tím je umožněn pohodlný přístup k většině elektronických i mechanických částí přístroje.

Závěr

Na náš trh byl tedy uveden nový typ videomagnetofonu, který lze označit jako velmi dobrý. Neméně důležitá je i jeho relativně přijatelná cena, neboť po odečtení ceny čtyř kazet, které jsou k němu přiloženy, vychází cena samotného přístroje přibližně na osmnáct a půl tisíce korun. To je podstatně méně, než byla cena předešlého modelu; uvážme-li navíc, že pro domácí použití je tento výrobek lépe vybaven. Pokud bude této přístroji nás trh zásoben v požadovaném množství tak, aby mohli být všechni zájemci uspokojeni, pak to bude nutně znamenat i příznivé ovlivnění dosud značně vysokých cen, za něž byly prodávány podobné přístroje soukromou cestou.

Na závěr bych chtěl apelovat názařízované složky v tom smyslu, aby se postaraly o dostatečné množství kazet a to: jak E 180, tak i E 240, které by byly volně dostupné na našem trhu. Totéž platí i o článcích pro dálkové ovládání, které by mělo být možno zakoupit ještě dříve, než se majiteli staré články vybjí. K. p. TESLA Bratislava bych rád vyslovil uznaní za zajíždění těchto přístrojů pro náš trh s prosbou, aby byla příště tvorbě návodu věnována větší pozornost.

—Hs—

ONDRA

ONDRA

ES ES ES ES NA ED ED ED ED
ED ED ED ED ED ED ED ED ED
ED ED ED ED ED ED ED ED ED

Mikropočítač ONDRA:
rok narození: 1985
místo narození: ČSSR
zaměstnání: učit a bavit naši mládež

Ing. Eduard Smutný

Osobní mikropočítač pro mládež „ONDRA“ je nejmladším a nejmenším členem naší široké rodiny mikropočítačů. Je to mikropočítač určený pro výuku a zábavu. Svou konstrukcí a zapojením prakticky vylučuje jakékoli použití pro řízení, protože u něj probíhá zobrazení na TV přijímači v módu DMA, kdy je procesor odpojen a nepočítá. Předem to říkám proto, že je naši snahou, aby se počítač dostal našim dětem, a ne aby ho podniky vykoupily pro průmyslové využití. Z této důvodů také není zapojení mikropočítače ONDRA rozšiřovatelné, tzn., že jeho sběrnice není z mikropočítače vyvedena. Nepočítáme s tím, že by mládež do 15 let měla takové technické podmínky a znalosti, aby mohla vyrábět rozšiřovací desky k mikropočítači, aniž by ho poškodila. Pro starší mládež bude určen počítač jiný, rozšiřovatelný (viz Náš interview na s. 81).

Probereme si nyní jednotlivé části mikropočítače, abychom lépe poznali, co umí a neumí.

Napájení

K mikropočítači ONDRA bude dodáván napájecí, který po připojení na síť dává ss napětí 8 V/0,8 A. V mikropočítači je regulátor MA7805, který „vrádí“ jediné napájecí napětí pro všechny obvody + 5 V. Odběr mikropočítače je malý, protože v něm jsou použity výhradně obvody technologií NMOS nebo TTL, LS, až na jednu výjimku (MH74188).

jedno písmeno a grafické znaky (+-%?! atd.). Další tlačítko přeřazuje na čs. znaky s diakriticckými znaménky a poslední na číslo 0 až 9. Přeřazení lze ponechat ve funkci déle, než na znak, který při něm píšeme; dá se říci, že ho můžeme „uzamknout“ tlačítkem CNTRL. Dále je na klávesnici obvyklé „dlouhé“ tlačítko pro mezeru a tlačítko pro návrat vozu CR. Stav přeřazení je indikován dvěma svítivými diodami vlevo nad klávesnicí. V programech bude stisknutí tlačítka doprovázeno akustickým signálem. Rozměr tlačítka je 15x10 mm a rozměr čtyřfázového pole tlačítka 200x50 mm.

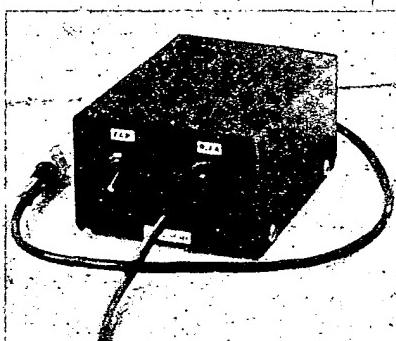
Mikroprocesor

V mikropočítači je použit mikroprocesor U880D z NDR. Tento typ není nutno čtenářům představovat. Jeho hodinový kmitočet je 2 MHz. Při běžné činnosti však v každém snímku obrazovky připojeného TV přijímače pracuje mikroprocesor pouze pět milisekund a 15 ms je odpojen a probíhá zobrazení v režimu DMA. Tím bylo dosaženo jednoduchého zapojení.

Zobrazení

Mikropočítač má přímo vyveden videovýstup, podobně jako deska AND-1 systému SAPI-1: Na předtidinkovém konektoru pro video je však i vývod napájení pro modulátor. K mikropočítači se bude na přání dodávat kabel, na jehož druhém konci bude modulátor, zakončený přímo antennním konektorem pro TV přijímač, který se musí naladit na 29. kanál.

Bodový kmitočet, to znamená hodinový kmitočet posuvného registru v mikropočítači, je 8 MHz. Zobrazíme-li na jedné řádce střídavě černé a bílé body (celkem 320), bude kmitočet videosignálu 4 MHz, což vyhovuje pro kvalitní zobrazení na TV přijímači. Mikropočítač zobrazuje pouze černobíle. Všechna zobrazení (písmena, čísla-

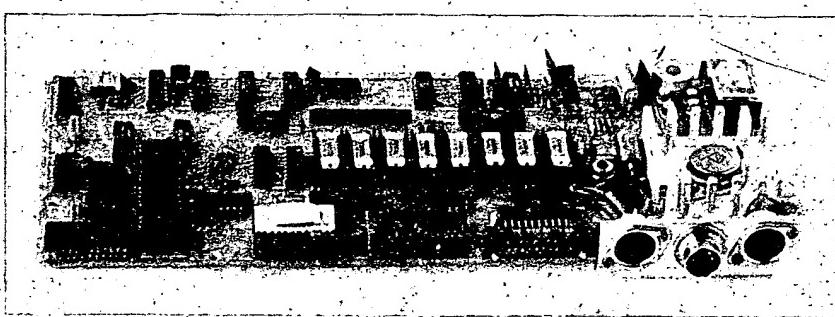


Napájecí zdroj pro ONDRA

Klávesnice

Klávesnice je v podstatě membránová. Málkože to však při práci s ONDROU pozná. Membrána je tvarována nad každým kontaktem, takže je dosaženo určitého zdvihu tlačítka a charakteristického zvuku. Tlačítka jsou nad membránou a jsou z plastické hmoty s popisem speciálním pro ONDRA. I když je tlačítek pouze 37, vystačí pro malá a velká písmena, pro číslice i českou malou i velkou abecedu. Čtyři tlačítka jsou vyhrazena pro ovládání kursoru.

Tlačítka pro přeřazení jsou také čtyři. Jedno přeřazuje malá a velká písmena,



Rozmístění součástek a konektorů na desce s plošnými spoji

ce) jsou kreslena graficky, to znamená, že mikropočítač nemá pro generátor znaků speciální IO. Programově je však generátor znaků přístupný v paměti ROM a je převzat z počítače IBM PC. Pro kreslení diakritických znamének byl rastrový jednoho znaku zvětšen z 8x8 (IBM) na 8x12. Celkové rozlišení je 320 bodů v horizontálním směru a 240 bodů ve vertikálním směru výchylování; převedeno na znaky je to 40 znaků ve 20 řádcích. Chce-li si někdo vytvořit svoje znaky, má možnost. Pro jednoduchost zapojení se zobrazují jednotlivé byte paměti jinak než postupně. Podobně to je skoro u všech mikropočítačů (Sinclair, Apple, IBM). Pro vlastní práci s mikropočítačem však vše zajistí program. Vlastní princip mapování paměti do kresleného obrázku je důležitý, jen pro programy ve strojovém kódu, nepoužijí-li služeb „monitoru“.

Připojení tiskárny

K mikropočítači ONDRA lze připojit tiskárny, které mají interface typu Centronics. V podstatě to je 8 dat a signál STROBE a potvrzení ACK. Další vstup a výstup (bit z tiskárny a do tiskárny) slouží jako rezerva. Pomocí tohoto výstupu na tiskárnu bude možno propojit více mikropočítačů ONDRA, například ve třídě pro ovládání a kontrolu práce učitelem.

Připojení křížového ovládače „kniplu“

Mikropočítač ONDRA má na konektoru pro tiskárnu vyvedeno pět vstupů

(4 směry a jedno tlačítko), a jeden výstup pro snímání „kniplu“ (jeho výroba se připravuje v k. p. TESLA Kolín). „Knipl“ bude sloužit zejména pro hry — aby se setřípila vlastní klávesnice ONDRY.

Zvukový výstup

V mikropočítači je akustický měnič, použitý například v přístroji STIMUL, nebo v klávesnici ANK-1. Mikropočítač umí programově generovat 7 tónů v rozsahu 200 Hz až 1000 Hz. Zapojení generátoru tónů je převzato z AR 1/85, s. 20 a AR 7/83, s. 257 (takže je vidět, že AR je časopisem, který pomůže odborníkovi, když neví jak!).

Vstup a výstup na magnetofon

V mikropočítači je zesilovač k zesílení signálu z magnetofonu. Dále je v mikropočítači relé pro ovládání pohybu pásku v magnetofonu. Signál pro záznam na magnetofon je ovládán přímo bitem portu, takže lze simulovat záznamy jiných mikropočítačů. Vstup je také pouze bitový. Použije-li se MONITOR ze základního programového vybavení, bude záznam kompatibilní s mikropočítačem SAPI-1, aby mohl sloužit jako vývojový systém pro ONDRU. Rychlosť záznamu tedy bude 2400 Bd. Magnetofonový konektor je zapojen stejně jako u SAPI-1. U mikropočítače lze zvolit, má-li být pohyb pásky v magnetofonu ovládán sepnutím, nebo rozpojením kontaktu. Pro

ONDRA počítáme s dovozem speciálních kazetových magnetofonů pro záznam dat typ 3810 z MLR. Tento „Data Recorder“ byl vystaven na EA '85 v Praze ve stánku Videoton.

Paměť

Kapacita paměti RAM je 64 Kbyte. Navíc jsou v mikropočítači dvě objímky na dvě paměti EPROM nebo ROM (2716, 2732, 2764), takže kapacita paměti EPROM je až 16 K. Mapování adresového prostoru RAM, EPROM a klávesnice je řízeno dvěma bity vnitřního portu. Zpočátku bude ONDRA dodáván s MONITOREM 4 Kbyte a později s programem MONITOR a programem BASIC 16 Kbyte v ROM. Další programy se budou „natahovat“ z magnetofonu.

Mikropočítač má tlačítko RESET, které je zapojeno na vstup NM1 procesoru U880D. Jako příslušenství bude dodáván napájecí kabel pro připojení TV přijímače s videovstupem, kabel s modulátorem, kabel pro připojení magnetofonu a konektor pro připojení tiskárny a „kniplu“. Použitá součástková základna je ze zemí RVHP.

Některé základní údaje

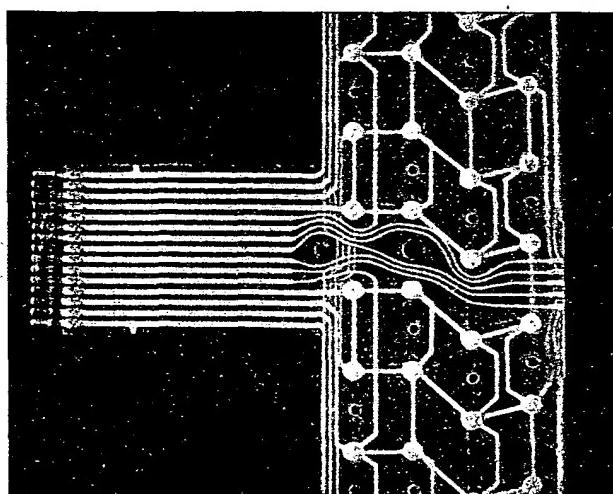
Rozměry: 290 x 130 x 30 mm.

Váha: 1,5 kg.

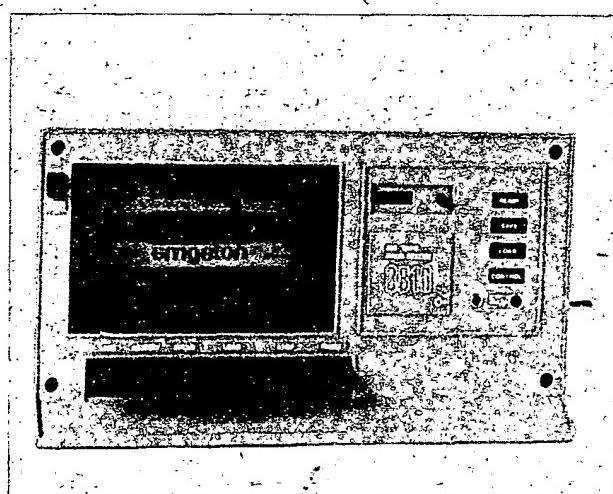
Dodavatel: TESLA ELTOS.

Výrobce: TESLA Liberec a TESLA Jihlava.

Vývoj: TESLA Elstroj.



Detailní pohled na membránu klávesnice. Membrána je tvarována nad každým kontaktem, čímž je dosaženo potřebného zdvihu i charakteristického zvuku při stisknutí tlačítka



Magnetofon pro záznam dat, výrobek MLR

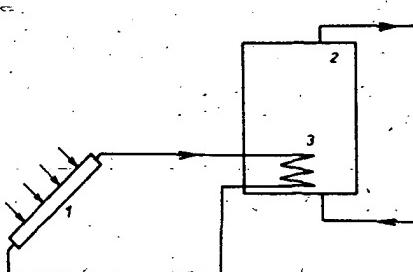
REGULÁTOR KE SLUNEČNÍM KOLEKTORŮM

Ing. Bohumil Sajdl a Ing. Antonín Stuchl

Realizace slunečních kolektorů v amatérských podmírkách narází na řadu obtíží, z hlediska dosaženého ekonomického efektu však může být velmi zajímavá. Cena komerčních zařízení, která jsou na našem trhu k dispozici, je však stále příliš vysoká a návratnost takové investice nemusí být dostatečně průkazným argumentem k uvolnění potřebné částky z domácího rozpočtu. Při stavbě jednotlivých částí kolektoru systému (kolektoru, výměníku tepla, regulačních obvodů k natáčení kolektorů a k regulaci teploty) lze s úspěchem improvizovat, použít různé vyřazené či partičové díly (radiátory či motory) a snížit tak pořizovací cenu na přijatelnou výši. Důležitou částí kolektoru systému je zařízení k oběhu teplonosného média (vody nebo nemrzoucí směsi) a k regulaci teploty, které bude popsáno v tomto článku.

Základní typy a funkce kolektorů

Dodnes bylo o typech a funkcích slunečních kolektorů popsáno mnoho stránek odborné literatury, ale s politováním je třeba konstatovat, že se doposud u tohoto technického odvětví nevytvorilo jednotné názvosloví, které by umožňovalo jednoznačně rozdělit kolektory do základních kategorií. Nabízejí se však následující varianty třídění kolektorových zařízení.



Obr. 1

Třídění kolektorů podle konstrukce z hlediska příjmu energie

- ploché kolektory, jejichž absorpní plocha je stejně velká jako sběrná plocha kolektoru,
- koncentrující kolektory, jejichž absorpní plocha je menší než sběrná plocha kolektoru.

Třídění kolektorů podle ostatních technických parametrů

- podle teplonosného média (kapalinové, vzduchové),
- podle konstrukčních parametrů (otočné, se selektivní vrstvou, vakuové, dvojitě zasklené, další podle uvážení konstruktéra).

Podrobnější informace o parametrech a konstrukci slunečních kolektorů najde čtenář v seznamu literatury uvedeném na konci článku.

Třídění regulačních systémů kolektorů

Lze říci, že regulační systém je srdcem kolektoru zařízení, neboť v případě, že jeho řešení je nevhodné, může účinnost kolektoru značně poklesnout.

Účinnost kolektorů je dána výrazem:

$$\eta = (1 - r) \frac{(k_1 + k_2)(T_p - T_o)}{q_s}$$

kde r je reflexní schopnost krycích skel,

k_1 je součinitel prostupu tepla přední vrstvou kolektoru [$\text{Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$],

k_2 je součinitel prostupu tepla izolační vrstvou na zadní stěně kolektoru [$\text{Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$],

T_p je pracovní teplota média v kolektoru [K],

T_o je okolní teplota [K],

q_s je množství dopadající energie na plochu kolektoru [Wm^{-2}].

Účinnost je tedy největší v případě, kdy rozdíl mezi teplotou okolí T_o a pracovní teplotou T_p je minimální. Je tedy výhodné pracovat při takovém teplotním rozdílu, který vyhovuje požadavkům na velkou účinnost kolektoru a současně splňuje podmínky pro pokud možno nejfektivnější přestup a prostup tepla v dalších částech zařízení.

Volba regulačního zařízení tedy spočívá v nalezení kompromisu mezi následujícími protichůdnými požadavky:

- minimální cena regulačního zařízení,
- spolehlivost regulačního systému,
- zajištění optimálních podmínek pro přenos tepla ze Slunce do zásobníku,
- dostupnost součástek použitých ke stavbě regulátoru.

Z hlediska konstrukce kolektoru systému lze regulační systémy rozřídit do tří následujících skupin.

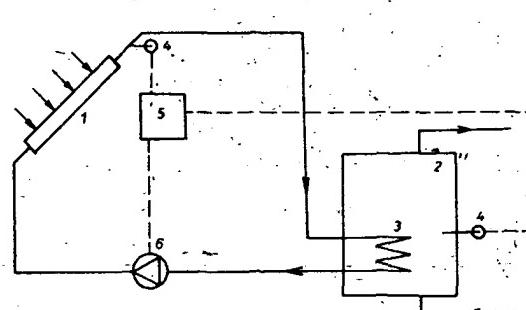
Samočinná regulace:

Patří mezi nejjednodušší, nejspolehlivější a současně nejlevnější druhy regulace. Spočívá ve využití rozdílných hustot teplé vody a studené vody (nebo jiné kapaliny), přičemž tento rozdíl je hnací silou proudění teplonosného média (obr. 1). Při tomto způsobu regulace musí být však kolektorevé zařízení umístěno níže než zásobník teplé vody a musí být zajištěn malý hydraulický odpór výměníkových systémů.

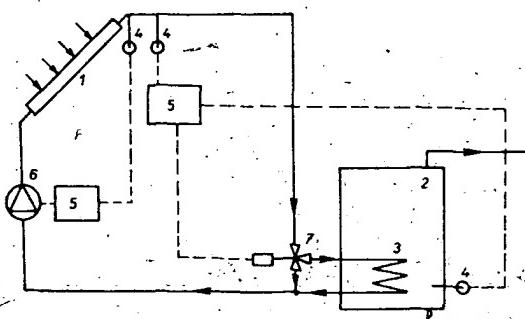
Regulace přerušováním chodu oběhového čerpadla.

V tomto případě je v solárním okruhu zařazeno čerpadlo, které je zapínáno v závislosti na teplotě kolektoru. U složitějších regulačních systémů pak na základě rozdílu teplot mezi kolektory a výstupem z výměníku nebo zásobníkem (obr. 2).

Nevýhodou tohoto způsobu regulace je nespojitý chod čerpadla, výhodou však menší náklady na regulační systém. Tento způsob také nejlépe splňuje požadavky na regulační zařízení, uvedené na začátku této kapitoly.



Obr. 2



Obr. 3

Regulace změnou průtoku teplo-nosného média-výměníkem tepla

Tento způsob patří k nákladnějším typům regulačních systémů, má však některé nesporné výhody. Princip regulace spočívá v řízení průtoku teplonosné kapaliny regulačním nebo trojcestným ventilem (obr. 3). Chod čerpadla je trvalý, je pouze omezen určitou minimální teplotou kolektorů, nad niž se čerpadlo uvádí do chodu. Systém vyžaduje důkladné seřízení před uvedením do provozu.

Výhodou je v tomto případě lepší přestup tepla z kolektorů do teplonosného média z důvodu neutrálního proudění kapaliny. Tím roste obecně součinitel přestupu tepla. Nevýhodou je naproti tomu poměrně vysoká pořizovací cena tohoto regulačního systému.

Technické parametry popisovaného regulátoru

Princip funkce: přerušování cirkulace kapaliny v okruhu při dosažení nastavené diference teploty mezi kolektorem a výměníkem.

Rozmezí teplot kapaliny v okruhu: 0 až 90 °C.

Teplotní souběh čidel v uvedeném rozmezí: lepší než 1 K.

Rozsah nastavení prahu sepnutí: 5 až 80 K.

Napájení regulátoru: 220 V, 50 Hz.

Napájení motoru verze A: 12 V, verze B: 220 V/50 Hz.

Popis funkce

Popisovaný regulátor (obr. 4) patří podle uvedeného třídění regulačních systémů do skupiny s přerušováním chodu čerpadla teplonosného média. Čerpadlo je zapínáno a vypínáno na základě rozdílu teplot kapaliny v kolektoru a výměníku tepla, přičemž nastavený rozdíl je v celém rozsahu provozních teplot konstantní. V principu se tedy jedná o uzavřený regulační systém a regulační odchylka se vytváří na můstku tvořeném rezistory R1 až R3, trimrem P1 a diodami D1, D2. Použité křemíkové diody slouží jako snímače teploty a z hlediska linearity a souběhu v dostatečně širokém teplotním rozmezí i z hlediska ceny a dostupnosti plně výhovují.

Teplotní závislost úbytku napětí na diodě v propustném směru při napájení konstantním proudem činí asi 2 až 2,5 mV/K. Porovnáme-li běžné křemíkové diody KA260 s jinými prvky, které by jako čidla teploty přicházely v úvahu (termistor, termočlánky, odporevné teploměry), jeví se dioda jako nejvhodnější, zejména v popisovaném zapojení, kde rozhodují požadavky na souběh, linearitu, dostupnost a nízkou pořizovací cenu. Použité pouz-

dro K207 má rozměry jen 4,2 x 2 mm, takže je lze vestavět do sondy o vnějším průměru 6 mm. Vzhledem k malým rozměrům má sonda i malou tepelnou setrvačnost.

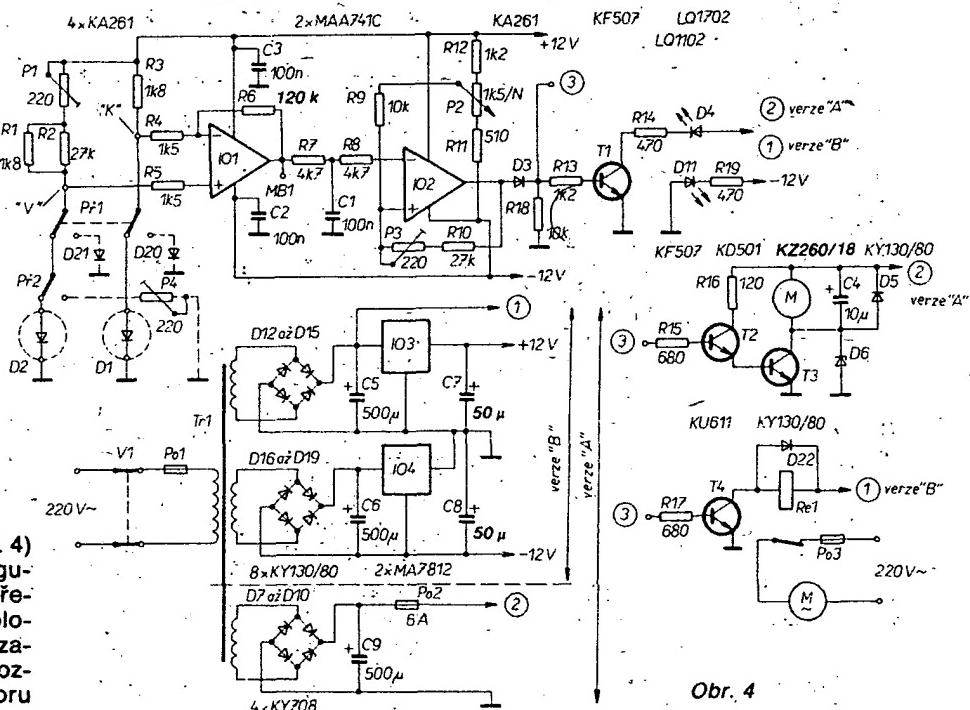
Pro zjednodušení celého zapojení není můstek napájen konstantním proudem, neboť chyba plynoucí ze změny proudu je v tomto případě zanedbatelná. Proud, procházející můstekem, byl zvolen dostatečně malý (10 mA) aby se diody jeho průchodem nezahřívaly. Můstek vyvažujeme trimrem P1 tak, aby při shodě teplot v kolektoru i výměníku bylo napětí mezi body K a V nulové.

Rozdílové napětí z můstku se přivádí na vstupy integrovaného obvodu IO1, zapojeného jako diferenční zesilovač a odtud po zesílení

před napěťovými impulsy, vznikajícími při zapínání motorku.

V případě, že k pohunu čerpadla použijeme motorek pro střídavý proud (varianta B), je nezbytné relé. V tom případě lze na místě T2 a T3 použít tranzistor s menším dovoleným ztrátovým výkonem (podle relé). Protože však je nezbytné, aby bylo zařízení odděleno od sítě, nelze v žádném případě na výstup zapojit triak nebo tyristor. Jakou konkrétní variantu zvolíme, závisí na použitém čerpadle.

Obvod mimo výkonovou část je napájen stabilizovaným napětím 12 V. Zde je třeba připomenout, že síťový transformátor musí být dimenzován na dostatečný výkon, daný příkonem motorku. Sekundární vinutí, z něhož je napájen motorek, musí být oddělené, neboť je nebezpečí zakmitávání obvodu



Obr. 4

na bistabilní klopový obvod tvořený IO2. Potenciometrem P2 nastavujeme práh sepnutí, tedy teplotní rozdíl mezi kolektorem a výměníkem při němž se čerpadlo zapne. Trimr P3 slouží k nastavení hystereze klopového obvodu, tedy rozdílu mezi zapínací a vypínací teplotou. Výstupní napětí z klopového obvodu se přivádí na dvojici tranzistorů T2 a T3 v Darlingtonově zapojení. V kolektoru tranzistoru T3 je zařazen stejnosměrný motorek čerpadla. K indikaci chodu čerpadla slouží dioda D4 s tranzistorem T1.

Na výstupu integrovaného obvodu IO1 je zařazen filtr R7, C1, který zamezuje pronikání náhodných povrchových indukovaných do přívodu k sondám, na vstup IO2. Dioda D3 chrání přechod báze-emitor tranzistorů T1 a T2 před proražením záporným napětím, diody D5 a D6 slouží jako ochrana tranzistoru T3

vlivem proudových rázů při rozběhu motorku. Pokud by byl motorek zdrojem vysokofrekvenčního rušení, bylo by třeba zablokovat jeho napájení vhodným filtrem. V praxi zpravidla postačuje kondenzátor o kapacitě 10 až 20 μF zapojený paralelně k přívodům motorku.

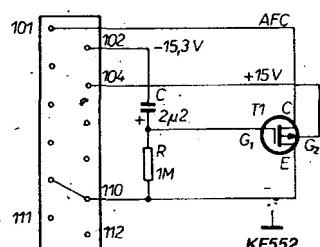
Při stavbě regulátoru bylo uvažováno i o možnosti kontroly jeho funkce za provozu. K tomu účelu slouží diody D20, D21 a přepínače P1 a P2. Rozsah napětí, nastavitelný potenciometrem P2, byl volen tak, aby v jeho levé krajní poloze odpovídala práh sepnutí regulátoru nulové teplotní diferenci. Po přepnutí vstupu na diody D20 a D21, které jsou umístěny uvnitř přístroje

JAK NA TO

ÚPRAVA PŘIJÍMAČE TESLA 3606 A (816 A)

Tyto rozhlasové přijímače mají velmi nevýhodnou vlastnost při výběru vysílačů VKV s přednostní volbou. Jestliže je přijímač přepnut na rozsah VKV, nastaví se po zapnutí přístroje automaticky předvolba číslo 1. Pokud není v činnosti AFC, naladí se vysílač, který je v předvolbě 1 nastaven, správně. Jestliže však je stlačeno tlačítko AFC, často nastane případ, že přednostní volba naladí přijímač na jiný vysílač. Že tato nežádoucí volba není náhodná se můžeme snadno přesvědčit tím, že se jedná vždy o vysílač, který je k požadovanému nejbližší a to směrem k nižším kmitočtům.

Závada je způsobena pomalým náběhem ladícího napětí. Jeho zdroj tvoří integrovaný stabilizátor MAA723 a nárůst napětí je uměle zpomalen členem RC , který přivádí referenční napětí na neinvertující vstup. Po zapnutí přijímače se výstupní napětí zvětšuje přibližně exponenciálně s časovou konstantou asi 150 ms. Ke konci nárůstu se již napětí zvětšuje velmi pomalu a stejně pomalu se přelaďuje oscilátor i vstupní obvod od nižších kmitočtů.



Obr. 1. Schéma úpravy

a mají tedy stejnou teplotu, by v této poloze potenciometru měl regulátor čerpadlo zapnout.

Zároveň se nabízí možnost pracovat v režimu, kdy regulátor bude zapínat čerpadlo jen v závislosti na teplotě kolektorů a nikoli v závislosti na teplotní diferenci. V tom případě by byla zapojena v můstku pouze dioda D1 a můstek by se vyvažoval trimrem P4. Spínací teplota by se opět nastavovala potenciometrem P2. Z hlediska dosažení maximální účinnosti kolektorů však tento režim není příliš vhodný. Obvod kontroly je na obr. 4 zakreslen čárkovaně, a pro funkci regulátoru není nezbytný.

směrem k vyšším. Jakmile se při tomto pomalém nárůstu objeví silný vysílač, reaguje na něj AFC a namísto požadovaného naladí tento vysílač.

Popsanou závadu jsem odstranil automatickým vypínáním obvodu AFC po dobu asi 1 až 2 sekund po zapnutí přijímače. Řešení tohoto problému se ukázalo být jednodušší, než jsem původně předpokládal a schéma této úpravy je na obr. 1. Potřebné součástky jsem umístil do prostoru poblíž konektoru, kterým je napájen mf obvod VKV. Na konektoru je i ovládání obvodu AFC. Emitor tranzistoru KF552 je spojen s kostrou přijímače. Kolektor je připojen k přívodu, určenému k ovládání obvodu AFC (spojením tohoto bodu s kostrou je obvod AFC vyřazen z činnosti). Kondenzátor C zajistí otevření tranzistoru po dobu nárůstu napětí na zdroji (-15.3 V). Po ustálení napětí se kondenzátor C nabije přes rezistor R a tranzistor se uzavře. Tepře od tohoto okamžiku se obvod AFC uvede do funkce.

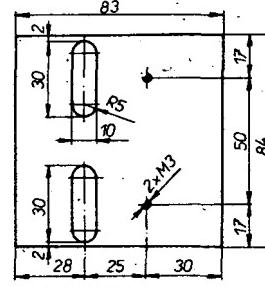
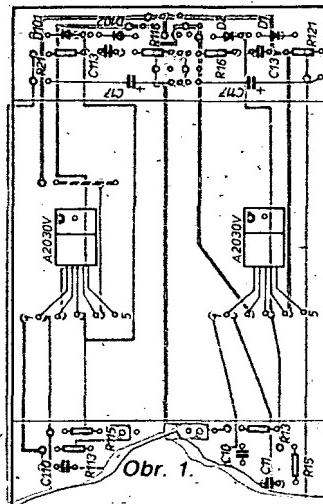
U tranzistoru KF552 jsou oba systémy propojeny paralelně a jejich substrát je připojen na zdroj +15 V. Při manipulaci s tranzistorem musíme dbát pokynů výrobce pro práci s polovodiči typu MOS FET. Tato úprava odstraňuje jednu z mála nepěkných vlastností uvedeného přijímače a věřím, že může i dalším majitelům.

Ing. Vit Beran

nými spoji je na obr. 1. Podotýkám, že desku není bezpodmínečně nutno upravit, protože obvody A2030V mají plošný chladič a s deskou s plošnými spoji jsou propojeny kabliky.

Při použití těchto obvodů je třeba změnit některé součástky takto:

C10 a C110	na 1 μ F
C11 a C111	na 20 μ F
R16 a R116	na 1 Ω
R13 a R113	na 10 k Ω
R14 a R114	na 820 Ω
R15 a R115	na 22 k Ω
C12 a C112	vynecháme



Chladič na nové integrované obvody je nakreslen na obr. 2. K desce s plošnými spoji je připevněn šrouby M3, kterými jsou současně připevněny výkonové zesilovače.

Jiří Řehořek

Stavba regulátoru

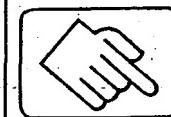
Vzhledem k relativní jednoduchosti a snadné reprodukovatelnosti by stavba tohoto zařízení neměla činit potíže. Nejdůležitějším problémem, na který je třeba mít při stavbě na zřeteli, je dodržení podmínek bezpečného provozu a zamezení možnosti úrazu elektrickým proudem. Izolace mezi primárním a sekundárním vinutím síťového transformátoru musí mít dostatečnou elektrickou pevnost. Jednotlivé části zařízení (výměník, kolektory, potrubí, kryt regulátoru) je třeba propojit vodičem dostatečného průřezu a celý okruh uzemnit. Podle způsobu umístění kolejek je třeba uvažovat i ochranu proti účinkům atmosférické elektřiny.

Na čelním panelu přístroje by měly být umístěny diody D4 a D11

k indikaci zapnutí a chodu čerpadla, síťový spínač, pojistky, potenciometr P2 a přepínače funkcí regulátoru — pokud budou použity. Se změnami nastavení trimrů P1 a P3 během provozu se nepočítá, je však vhodné opatřit kryt otvory tak, aby bylo možno trimry manipulovat pomocí šroubováku. Konkrétní provedení krytu závisí na umístění přístroje.

(Příště dokončení)

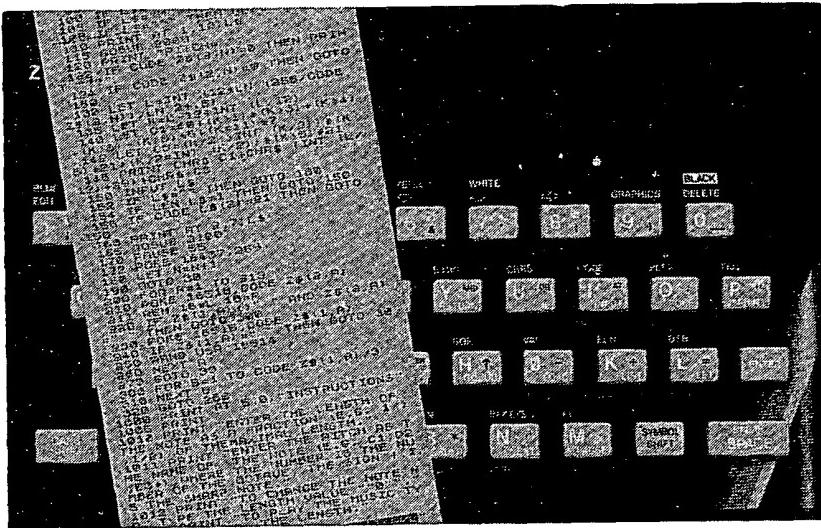
**PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS**



Číslicový teploměr



mikroelektronika



MIKROPROG '86

Usnesení XVI. sjezdu KSČ ukládala popularizaci a propagaci mikroelektroniky, výpočetní techniky i jejich aplikací. Na podporu realizace těchto usnesení byla v AR založena příloha Mikroelektronika, která již několik let pomáhá rozvíjet zájmovou činnost v oblasti mikroelektroniky a výpočetní techniky a podporuje tak její nenásilná a spontánní pronikání do všech oborů lidské činnosti.

Součástí našeho komplexního „projektu MIKRO“ je i soutěž v programování osobních mikropočítačů. Jedním z jejích hlavních rysů je pružnost, proměnnost, není svázána žádnými trvalými pravidly, umožňuje experimentovat. Protože chceme, aby soutěž MIKROPROG '86, konaná v roce XVII. sjezdu KSČ a 35. výročí vzniku Svazarmu, byla co nejmasevější, zvolili jsme taková pravidla, která umožní co největší účast.

Letošní soutěž MIKROPROG '86 vyhlašujeme jako soutěž o nejlepší původní programy na osobní mikropočítače v ČSSR používané (s libovolnými námi).

Soutěž se může zúčastnit každý občan ČSSR s jakýmkoli vlastním programem (ten může vzniknout samozřejmě i výrazným přepracováním jiného programu nebo tvůrčím sloučením několika jiných programů ap.).

Programy budou vyhodnoceny podle jednotlivých typů mikropočítačů — tj. IQ151, ZX Spectrum, PMD85, ZX-81, SORD M5, SAPI 1 a jakýkoli další mikropočítač, pokud pro něj příde alespoň 10 programů. Pokud bude méně než 10 programů na kterýkoli typ počítače, budou zařazeny do kategorie „ostatní“.

Zdá se, že už pomíjí období vášnivého hraní počítačových her a uživatelé osobních mikropočítačů se snaží hledat pro své přístroje opravdu užitečné a praktické využití. Chceme tento trend podpořit a proto budeme z tohoto hlediska programy posuzovat a hodnotit. Pokud se přesto rozhodnete poslat do soutěže MIKROPROG '86 nějakou hru, nechť je originální, poučná, zřetelně rozvíjející lidskou a obzvláště dětskou osobnost (např. dialogová hra podle pohádky, pohádkové hry s ukazováním pro děti, které ještě neumí číst ap.).

Hlavní zájem máme však o programy, které mohou člověku pomoci v jeho praktic-

kém životě, ať již doma nebo v zaměstnání, tím že jeho činnost a práci usnadní, urychlí, zdokonalí, zkvalitní. Obzvláště uvítáme programy výukové (ať již čehokoli), zejména budoucí koncipované jako univerzální s možností měnit obsah. Stejně tak se těšíme na nejrůznější datové soubory, katalogy, seznamy, zdroje informací, databanky údajů a programy na jejich užívání a zpracovávání. Programy na zpracování a úpravu textů posílejte zejména pro ty typy mikropočítačů, pro které zatím žádné kvalitní textové editory neexistují. Ale i na ZX Spectrum, pro které existují kvalitní textové editory, není např. textový editor s možností grafiky (tj. kreslení obrázků do textu). Je zapotřebí vyřešit i jednoduchý a univerzální způsob implementace češtiny (tj. písmen s háčky a čárkami) do stávajících programů. Všechna uvedená téma budeme při hodnocení preferovat.

Kromě toho však vypisujeme následující hlavní tematické úkoly, jejichž řešení je velmi potřebné a důležité pro nás všechny. Je zapotřebí najít urychleně společný způsob zápisu dat na kazetový magnetofon, tak, aby je ze stejné kazety uměl přečíst mikropočítač libovolného používaného typu (jde o data, nikoli o programy — tam je to složitější). Po dlouhých úvahách a diskusích jsme došli k tomuto závěru: Zatím jednoznačně nejrozšířenějším mikropočítačem v ČSSR je ZX Spectrum; existují pro něj

také dokonalé textové editory a databanky. Stavebnice MIKRO-AR je s tímto mikropočítačem kompatibilní. Nebudeme proto zatím vymýšlet nic nového a naučíme ostatní mikropočítače číst záznamy dat, produkované z tohoto mikropočítače. Hlavním mořadným tematickým úkolem soutěže MIKROPROG '86 (který bude vyhodnocen pro všechny typy mikropočítačů, bez ohledu na počet dosluhých programů) je tedy:

Program (ve strojovém kódu), který umožní sejmout a uložit do paměti záznam z kazety pořízený z mikropočítače ZX-Spectrum příkazem SAVE „xxx“ CODE (indikovaný při nahrávání do počítače jako „Bytes“).

Tento úkol je ohraničen (splněn) načtením obsahu nahrávky a jeho uložením do paměti počítače tak, aby bylo možné ho pomocí libovolných příkazů vypsat na obrázovku jako sled znaků ASCII. Tím bude dán základ dalším úkolům — zpracování takto nahraného souboru počítačem. Tyto úkoly mohou být řešeny nezávisle na prvním, tj. vycházet z předpokladu, že první úkol je splněn (vyřešen) a datový soubor je uložen v paměti počítače.

Program pro zpracování textu (textový procesor, textový editor), jehož výchozím „materiálem“ je text (file) tvořený řetězem znaků ASCII (neobsahující žádné řídící kódy), kde potřebné mezery (odstavce, prázdné linky) jsou tvořeny řetězcí znaků „mezera“ (kód ASCII č. 32) a předpokládající organizaci po 64 znacích v každém řádku.

Program na zpracování dat (databanka, databáze), jehož výchozím „materiálem“ je datový soubor (file), získaný z mikropočítače ZX Spectrum z programu Master File vers. 09.

Pokud vážní zájemci o řešení těchto úkolů budou mít problémy se získáním potřebných údajů o výstupních signálech mikropočítače ZX Spectrum, jejich uspořádání a formátech datových souborů uvedených programů, mohou se obrátit na redakci AR (ing. Myslík, 26 06 51, I. 348).

Vyhlašené tematické úkoly platí pro všechny mikropočítače samozřejmě kromě ZX Spectrum. Uvítáme však jakékoli obdobné dílčí programy, umožňující předání informací mezi jednotlivými typy mikropočítačů navzájem.

Základním smyslem soutěže MIKROPROG '86 zůstává vytvoření kvalitních programů pro nás všechny, kteří s mikropočítači pracujeme, aby naše práce byla rychlejší, kvalitnější a efektivnější, abychom nemuseli vymýšlet již vymyšlené. Bude zpracovávána, hodnocena a využita v těsné spolupráci s MIKROBÁZI, společnou službou redakce Amatérského radia a 602. ZO Svazarmu uživatelům osobních mikropočítačů. Díky tomu mohou být také vybrané programy dobře honorovány. Redakce AR má jenom skromný fond na odměny, ale uveřejněné programy budou samozřejmě

honorovány obvyklým způsobem a programy vybrané pro distribuci budou **MIKROBAZÍ** opět honorovány na základě smlouvy s autorem.

Redakce Amatérského radia si vyhrazuje právo publikace soutěžních programů ze soutěže **MICROPROG '86** buď v časopise **Amatérské radio** nebo ve **Zpravodaji MIKROBAZE** podle vlastního uvázení (se zachováním všech autorských práv a za stejných finančních podmínek). Právo distribuce vybraných programů na základě smlouvy s autorem si vyhrazuje **MIKROBAZE**.

Budeme se dále snažit o to, aby výrobci jednotlivých typů mikropočítaců (popř. jejich distributori) převzali patronát nad příslušnými kategoriemi soutěže **MICROPROG '86** a podle svých možností přispěli k odměnění autorů nejlepších programů.

Soutěž **MICROPROG '86** pořádáme ve spolupráci s ČÚV Svazarmu a s Českým výborem elektrotechnické společnosti

ČSVTS. Podle situace, počtu došlých příspěvků a dalších okolností může být uspořádáno „finále“, kam budou pozváni nejlepší programátoři k předvedení a obhájení svých programů. V případě uskutečnění této akce o tom budete včas informováni.

Do soutěže se přihlásíte **zasláním svého programu**. Zásilka musí obsahovat následující materiály:

1. vaše osobní údaje —

jméno a příjmení
adresa bydliště
datum narození
(povolení)
(zaměstnavatel)

2. údaje o programu —

název programu
typ mikropočítacé
programovací jazyk
délka programu v bajtech

3. výpis programu (listing) na tiskárně nebo na psacím stroji, černě na bílém podkladě, kvalitní, bez oprav a překlepů (použi-

telný pro tisk)

4. popis programu a popis jeho obsluhy (manuál)

5. grafické schéma programu (vývojový diagram, strukturogram, kopenogram ap.)

6. nahrávku programu 2x za sebou na magnetofonové kazetě s písemným (na obalu) a slovním (na pásku) označením názvu programu a jména a adresy autora. (Kazeta bude po úplném ukončení soutěže vrácena).

Programy do soutěže **MICROPROG '86** můžete posílat kdykoli, nejpozději však do

10. 9. 1986, na adresu:

Redakce Amatérské radio

„Mikroelektronika“

Jungmannova 24

113 66 Praha 1

Zásilku označte výrazně nápisem

MICROPROG '86

Soutěž bude vyhodnocena do *konce roku 1986*.

Použití RAM 64 kB v počítači ZX 81

Ing. Karel Mráček

V AR 12/85 byl uveřejněn návod na stavbu paměti RAM 64 kB. Ve článku bylo uvedeno, že rozsah 32 až 64 kB je použitelný pouze pro uložení dat. Tento údaj není ale přesný; za určitých podmínek lze použít rozsah 32 až 48 kB pro programy ve strojovém kódu, aniž se tím naruší obraz.

ZX-81 je koncipován tak, aby vystačil s minimem součástí a při jeho původním návrhu se nepočítalo s větší přídavnou pamětí než 16 kB. Z cenových důvodů nebylo použito obrazového procesoru pro tvorbu TV obrazu. Jeho úlohu přejímá procesor Z80A (CPU) mezi jednotlivými operacemi. Spřažení obou úloh CPU bylo dosaženo několika triky, z čehož ale vyplynuly i omezení pro použití paměti RAM o kapacitě větší než 16 kB, neboť jsou určité podmínky, které musí být splněny pro úspěšnou tvorbu TV obrazu. K pochopení této problematiky je nutné si nejprve ve stručnosti objasnit, jak v ZX-81 obraz vzniká.

Stavbu obrazu zajišťují následující instrukce v monitoru počítače:

ld hl, (400C)

set 7,h

ld bc, 1808

jp (hl)

Prvý příkaz umístí adresu počátku obrazové paměti (D-FILE) do registrů hl. V závislosti na velikosti paměti je tato hodnota v rozmezí 16 až 32 kB. Druhý příkaz nastaví bit 15 registrů hl na hodnotu H, neboť A 15=H je jedna z podmínek pro tvorbu obrazu. Když A 15=L, může CPU provádět programové operace. Následně se do registrů bc umístí hodnota, jejíž první bajt určuje počet řádek textu na stínítku (18h = 24) a druhý stanoví, že jedna textová řádku se skládá z 8 TV řádek. Následuje skok k adrese určené obsahem registrů hl. Nastavením bitu 15 se ale hodnota o 32 kB posune nahoru do rozsahu 48–64 kB, kde při kapacitě RAM 16 kB je již prázdro. V tomto případě se ale jednoduše A 15 neuvažuje a tak je účinná adresa o 32 kB níže.

Jestě je důležité si uvědomit, že vždy, když CPU očekává nebo provádí povelový kód, signalizuje to úroveň L na výstupu M 1. Pokud pak po povelovém kódu očekává bajty dat, platí podmínka M 1 = H. Skok jp (hl) způsobí, že A15 má úroveň H a ostatní bity adresují počátek obrazové

paměti. Protože je očekáván povelový kód, platí M 1 = L, a adresová sběrnice přivádí bajt, ve kterém D6 = L. Tím jsou splněny všechny podstatné podmínky pro tvorbu obrazu (A 15 = H, M 1 = L, D6 = L, HALT = H, (A 14 = H)).

Datová sběrnice CPU je nastavena na úroveň L, čímž není ovlivněna paměťová sběrnice. Hodnota 00h na datové sběrnici CPU je vyhodnocena jako povol pop, jehož provedení trvá 4 taktů, přičemž programový čítač zvýší svoji hodnotu o 1. Během této doby se na adresové sběrnici objeví adresa, která vyzvolá z paměti ROM znakový bajt.

Tab. 1. Dekódování 16 až 32 kB.

A 14	A 15	M 1	MREQ	RAM CS
X	X	X	H	H
L	X	X	L	H
H	L	X	L	L
H	H	H	L	H
H	H	L	L	L

Tab. 2. Dekódování 32 až 48 kB.

A 14	A 15	M 1	MREQ	RAM CS
X	X	X	H	H
H	L	X	L	H
H	H	X	L	H
L	L	X	L	H
L	H	H	L	L
L	H	(L)	L	(H)

Tab. 3. Dekódování 48 až 64 kB.

A 14	A 15	M 1	MREQ	RAM CS
X	X	X	H	H
X	X	L	L	H
L	X	H	L	H
H	L	H	L	H
H	H	H	L	L

Posuvný registr v SLC tuto hodnotu přečte a předá bit po bitu na stínítko obrazovky jako první řádku znakové maticy 8x8. Tento neúplný popis vzniku obrazu již postačí pro pochopení funkcí paměťových bloků.

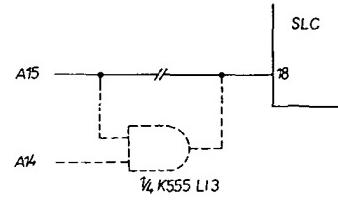
Omezení pro využití rozsahů paměti RAM jsou snáze pochopitelná, když se podíváme na dekódování jednotlivých adresových bloků — dekódování určuje, za jakých podmínek je paměť RAM použitelná, tj. RAMCS = L.

1. 16 kB RAM — rozsah paměti 16 až 32 kB musí být dekódován dvojznačně podle tab. 1, aby se objevil znovu v rozsahu 48 až 64 kB, kde se čte obrazová paměť. Protože při čtení obrazu M 1 = L, nedělí tedy oba rozsahy paměti adresový signál, ale M 1!

2. 32 kB RAM — rozsah paměti 32 až 48 kB se dekóduje jednoznačně podle tab. 2. V modulu paměti RAM musí být zapojen pro ROM CS, které zamezí zrcadlení ROM v tomto rozsahu. Zde je možno uložit data. V závislosti na modifikaci ZX 81 zde nemusí fungovat strojové programy (viz dále).

3. 64 kB RAM — rozsah paměti 48 až 64 kB je dekódován podle tab. 3. M 1 zde musí mít úroveň H, jinak dojde k nekontrolovanému čtení obrazu. Protože ale strojní programy nastavují M 1 na L, nejsou v tomto rozsahu použitelné. Tento rozsah je tedy možno použít pouze pro uložení dat.

V podmínce tvorby obrazu je podstatný signál A14. U novějších modelů ZX-81 je podmínka A 14 = H splněna, ale u starších verzí a u ZX-80 se A 14 neuvažuje a rozsah 32 až 48 kB je zablokován, M 1 = L. Proto zde není možno umístit strojové programy. Toto omezení je možno odstranit přerušením vedení M 1 na modulu RAM a jeho nahrazením +5 V v přívodu k adresovému dekodéru. Další úpravy je nutno provést v počítači, kde se přeruší přívod A 15 k vývodu 18 SLC a nahradí se podle obr. 1. Tím je tato jednoduchá úprava skončena a rozsah 32 až 48 kB je použitelný pro strojové programy.



Obr. 1. Úprava starších modelů ZX-81. Je nutno přerušit přívod A15 a nahradit jej čtvrtinou obvodu K555L13 (74LS08). U ZX-80 se přeruší přívod k IO16, vývod 4.

JEMNÁ GRAFIKA K ZX 81

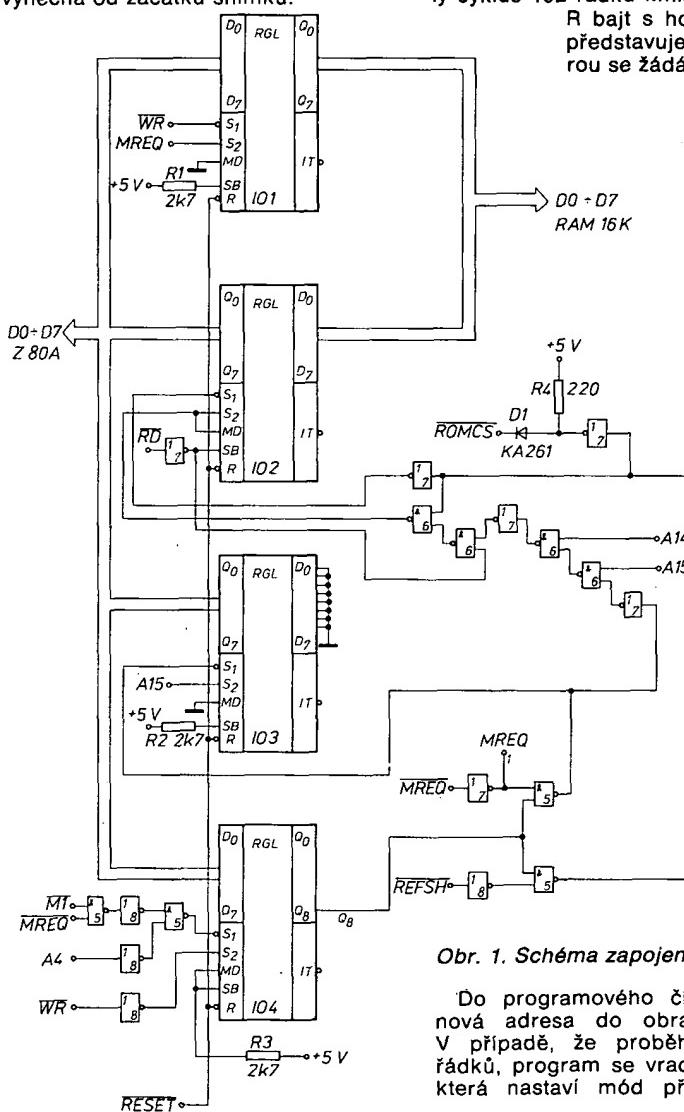
Petr Hojsa

Článek popisuje konstrukci obvodů jemné grafiky, vytvořenou pro počítač ZX81, při použití dostupných součástek. Grafika zobrazuje v rastru 272 × 192 bodů s možností zvětšení počtu zobrazovaných televizních řádků. Protože obrazová paměť má rozsah 6528 bajtů, je nutné použít paměťový modul 16 kB.

Programové řešení

Při spuštění jemné grafiky příkazem „RAND USR 16526“ se uloží vyšší bajt adresy tabulky pro obsluhu přerušení do registru I. Vzápětí se naplní index registru IX počáteční adresou vlastního programu generujícího jemnou grafiku. provede se zapnutí přídavného modulu grafiky pomocí instrukce OUT 0EFH,A, přičemž registr A obsahuje číslo 128.

Další instrukcí se program vrátí zpět do jazyka BASIC. Změna obsahu index registru IX způsobí, že po přijetí určitého počtu nemaskovatelných přerušení se uloží na zásobník obsah registrů: AF, BC, DE, HL, vypne se generátor nemaskovatelného přerušení a provede se skok na adresu danou obsahem indexregistru IX. Od této adresy začíná vlastní program pro jemnou grafiku. Po spuštění tohoto programu se nastaví mód přerušení č. 2. Určí se začátek VIDEO RAM pro jemnou grafiku a provede se pauza, která určuje kolik televizních řádků se vynechá od začátku snímku.



Obr. 1. Schéma zapojení

Do programového čítače se uloží nová adresa do obrazové paměti. V případě, že proběhl cyklus 192 řádků, program se vrací na instrukci, která nastaví mód přerušení č. 1.

Potom program pokračuje v činnosti vyvoláním dvou podprogramů v paměti ROM a vložením adresy začátku programu pro jemnou grafiku do index registru IX. Svoji činnost ukončí sejmětím obsahu registrů ze zásobníku a návratem na adresu, kde vzniklo nemaskovatelné přerušení pro začátek zobrazování. Přechod z jemné grafiky do normální se uskuteční provedením příkazu „RAND USR 16514“.

Popis zapojení přídavného modulu

Schéma modulu je na obr. 1. Modul grafiky je vložen mezi ZX-81 a přídavnou pamětí. Musí zabezpečit ve vhodném okamžiku propojení datové sběrnice v obou směrech. Data z CPU se do paměti RAM zapíší přes obvod IO1 (ze sběrnice). Z RAM do CPU se přenos dat uskuteční přes obvod IO2. (Zesilovač sběrnice schopný si zapamatovat stav na sběrnici v okamžiku čtení z obrazové paměti.)

Při adresování VIDEO RAM je na A 15 log. 1. Tento stav způsobí, že data z RAM se nedostanou na datovou sběrnici Z80, pouze se uchovají v registru IO2. Na datovou sběrnici se v tomto okamžiku dostane kód instrukce NOP, který zajistí IO3 (generátor NOP). V dalším stavu obnovuje CPU dynamickou paměť. Tento stav označuje signálem REFSH. Po dobu tohoto stavu je zablokována paměť ROM, ve které je umístěn generátor znaků pro normální grafiku (začíná na adrese 1E00H).

Místo obsahu paměťového místa v ROM se na datovou sběrnici dostane obsah registru IO2, který je základním obvodem převeden do formy TV signálu. Je-li A 15 =0, pracují IO1 a IO2 jako zesilovače sběrnice. Obvod IO4 je zapojen jako osmibitový výstup s adresou 0EFH. Jeho 7. bit je využit pro odstartování jemné grafiky.

Zbývající bit je možné využít libovolným způsobem. Zbývající integrované obvody dekódují stavy řidící a adresové sběrnice, vytvářejí řidící signály pro obvody MH3212.

Připojení modulu k počítači

K provozu modulu je zapotřebí samostatný zdroj 5 V, z kterého lze napájet i ZX-81. Modul se na sběrnici ZX-81 připojí pomocí upraveného konektoru WK46580. Paměť se nasune na plošný spoj modulu jemné grafiky. Po zapnutí počítače se na obrazovce objeví kurzor. Před nahráním programu pro jemnou grafiku do počítače je zapotřebí upravit obsah systémové proměnné RAMTOP (vrchol paměti RAM): (POKE 16389, 102:NEW:LOAD „JEMNÁ GRAFIKA“).

Výpis programu

Program je uložen od adresy 16514.

STOPG:LD IX,28FH ; počáteční adresa normální grafiky
LD A,1EH

MIKROPOČÍTAČ ZX SPECTRUM

Mikropočítač ZX Spectrum patří k nejrozšířenějším mikropočítačům ve své cenové kategorii. K jeho rozšíření přispěla především nízká cena a rozsáhlé programové vybavení. Základem počítače je mikroprocesor Z80A a uživatelský obvod ULA. Je dodáván ve dvojím provedení z hlediska paměťové kapacity: se 16 kB nebo se 48 kB RAM. Obě verze obsahují 16 kB ROM, která však ve skutečnosti využívá necelých 1 kB. Všechna vnitřní I/O zařízení jsou vybrána jedinou adresovou linkou A0. Vnější I/O zařízení jsou pak vybrána jednotlivými linkami A2 až A4 (lineární výběr). Mikropočítač je vybaven klávesnicí velikosti 4x10 průzvodních tlačítek se zdvihem asi 3 mm, jejímž základem je membránová klávesnice. Stisk klávesy je navíc indikován signálem z akustického měniče. Funkce tohoto měniče je zajistěna programově. Jako zobrazovací jednotku lze použít běžný TV přijímač. V roli barevné zobrazovací jednotky může být použit pouze BTV schopný příjmu signálu kódovaného v soustavě PAL. Mikropočítač zobrazuje 256 x 192 bodů uspořádaných do 32 x 24 polí velikosti 8 x 8 bodu. Každý bod z tohoto pole je hardwarově zařazen do jedné ze dvou skupin tzv. „ink“ a „paper“ užívaných softwarem jako grafika a pozadí. Příslušenství každého bodu k jedné z těchto dvou skupin lze programově nastavit. Barevný odstín všech bodů současně patřících do jedné takové skupiny lze programově nastavit na jeden ze 16. Na černobílém televizoru se to projeví změnou jasové úrovni. Zmíněná oblast 32x24 znaků, označovaná jako „screen“, je ohraničena hranicí „border“, jehož odstín lze rovněž programově nastavit na jeden z osmi možných. Obvod ULA vykonává následující činnosti:

- adresový dekódér RAM, ROM,
- generátor videosignálu U, V, Y,
- občerstvování dynamických pamětí RAM 16 kB,
- generátor hodinového taktu.

Klávesnice

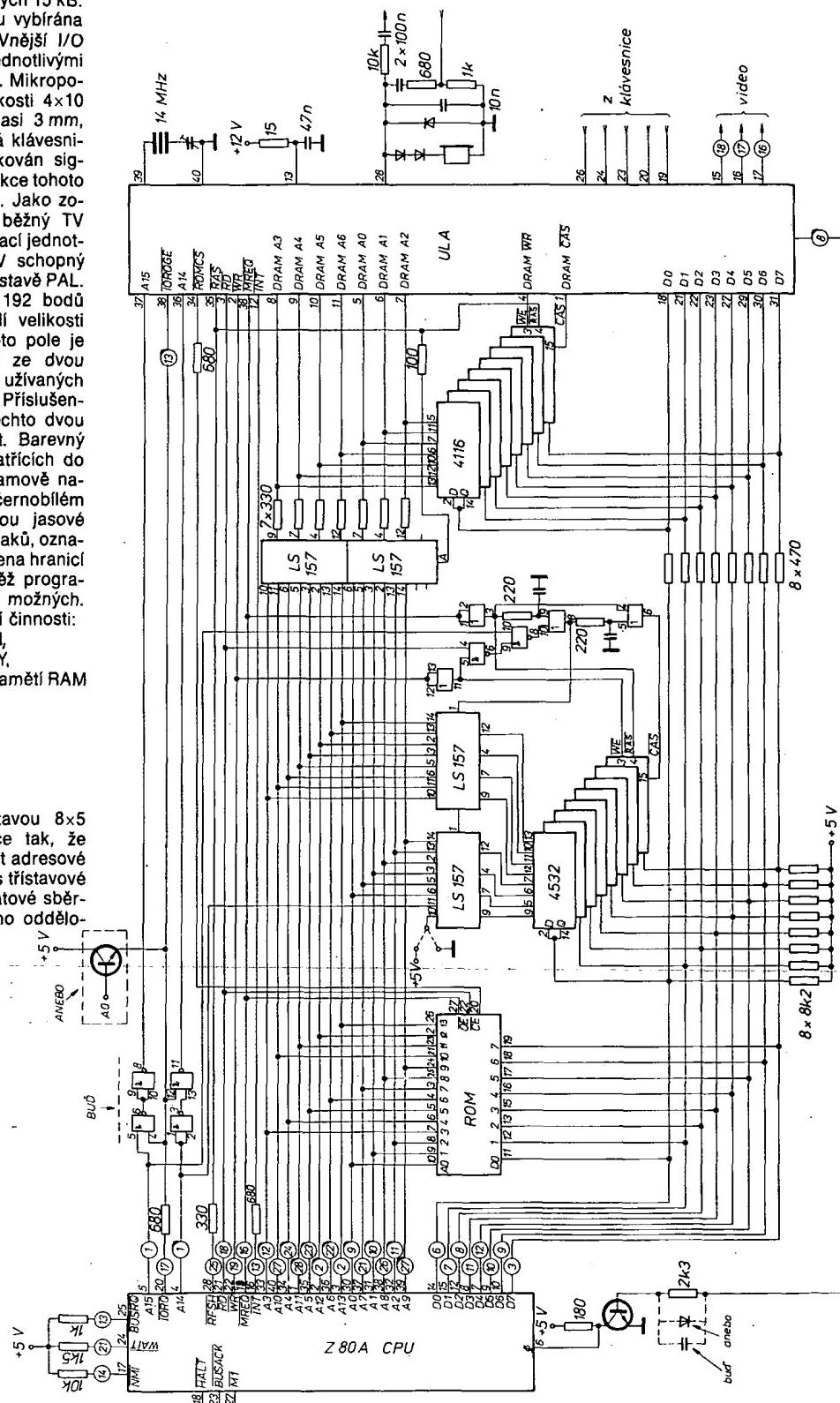
Klávesnice je tvořena soustavou 8x5 kontaktů zapojených do matice tak, že vstupem této matice je horní část adresové sběrnice. Výstup je připojen přes třístavové oddělovače (zahrnuje ULA) k datové sběrnici. Všechny vstupy třístavového oddělovače jsou udržovány skupinou odporů na úrovni H. Funkce je následující: stiskem klávesy se přenese logická úroveň L na adresové vodiče na datový vodič. Z toho plynne, že je indikovatelný stisk pouze na adresové lince s logickou úrovni L. Proti kolizi úrovni na adresové sběrnici vlivem současného stisku více kláves na jedné datové lince je vstup ošetřen diodami. Čte se instrukcí IN A, (C) (schopné číst z 64 I/O zařízení), která je obsažena v obslužném programu přerušení, volaném vždy s doběhem snímku. Postupně se přivádí úrovně L na každou z osmi adresových linek A8 až A15 a přečtu se odpovídající data. Klávesnice je vybírána adresovou linkou A0 a čtena na bitech D0 až D4. Akustick-

ký měnič generuje signál v době, kdy je na vstup EAR přiveden signál z vnějšku, popřípadě sleduje úroveň na bitu D4 I/O zařízení adresovaného linkou A0. Klidovou úrovni je úroveň H. Čtení z magnetofonu se realizuje čtením bitu D6. Ukládá se na magnetofon zápisem odpovídající úrovni na bit D3, obo-

jí při výběru I/O zařízení adresovaného bitem A0.

Zobrazování

Jak již bylo zmiňeno: v poli 8x8 bodů lze rozeznávat dvě skupiny bodů s barevným odstínem. Informace o tomto poli jsou



Obr. 1. Schéma mikropočítače

uloženy v devíti bajtech ve VIDEORAM. Osm z devíti zmíněných bajtů nesou informaci o tom, co které ze dvou zmíněných skupin ten který bod patří. Informace o jednom řádku tohoto pole ve smyslu výše uvedené věty je uložena právě v jednom bajtu. Jednotlivé byty devátého bajtu (tzv. atributu) nesou následující informaci:

- **D0** až **D2** nesou informaci o barvě skupiny, která je programově využívána ve významu *INK*.
 - **D3** až **D5** nesou informaci o barvě skupiny s významem *PAPER*.
 - **D6** t.zv. *BRIGHT* — způsobí zjasnění celého pole a tím i jeho zvýraznění.
 - **D7** t.zv. *FLASH* — způsobí periodickou záměnu barevných odstínů obou skupin bodů.

Celý tento soubor je uložen ve specifickém sledu, o jehož smyslu bude v dalším ještě zmínka, od adresy 4000h; tzn. od prvé adresy bloku VIDEORAM. Délka souboru je $(256 \cdot 192) / 8 + 24 \cdot 32$ bajtu, kde první sčítanec odpovídá počtu bajtů, jejichž byly určují do které skupiny patří odpovídající bod na obrazovce, druhý sčítanec odpovídá počtu polí — jedná se o skupinu atributů. Těchto $6144 + 768$ bajtů je uloženo od začátku bloku VIDEORAM v těsném sledu. Logika zobrazování je z největší části obsazena v obvodu ULA. K tomu aby mohl zobrazovat toto poměrně velké množství informací, musí periodicky v přesné dáných časech číst obsah paměti (VIDEORAM), ve které je soubor (display file) uložen. K tomu účelu je ZX SPECTRUM řešeno jako dvousběrnicový systém. Toto řešení do jisté míry umožňuje paralelní chod zobrazování a procesoru. Paměťová oblast je k tomuto účelu rozdělena na tři části:

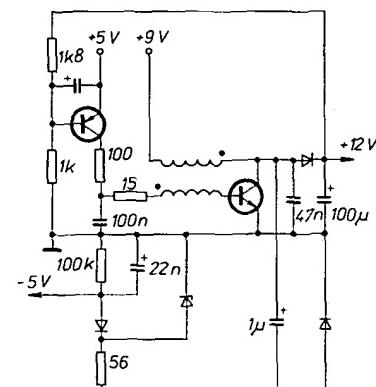
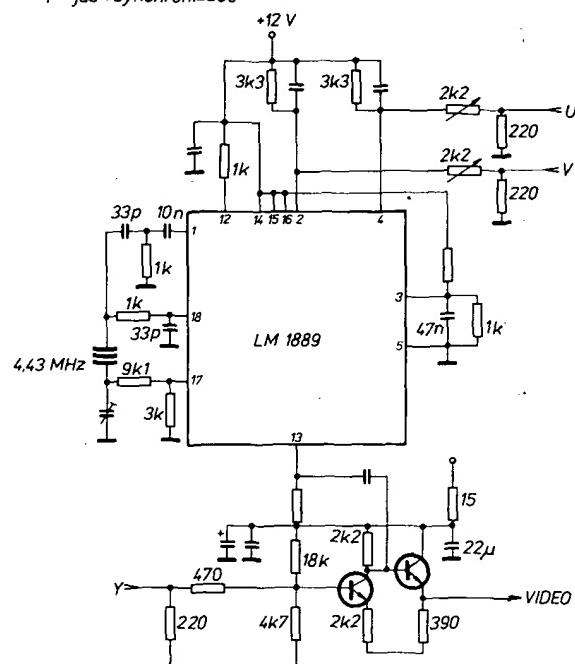
- ROM 16 kB,
 - RAM 16 kB,
 - RAM 32 kB (jen verse 48 K).

Zobrazování se pak provádí čtením VI-DEORAM, jejichž funkci zastává blok 16 kB RAM. V případě, že procesor pracuje s oblastí ROM nebo blokem 32 kB RAM, není jeho činnost ničím zpomalována. Procesor i ULA pracují každý na jiné sběrnici. Při adresování bloku VIDEORAM jde prakticky o žádost o druhou sběrnici, nastává časové sdílení sběrnice s obvodem ULA, v roli logiky zobrazování, a procesoru. Protože přerušování zobrazování by působilo rušivě, má ULA větší prioritu v přístupu do bloku VIDEORAM, a tudíž se ULA za všechn okolnosti chová jako MASTER a uvolňuje sběrnici procesoru prostřednictvím správy hodinového taktu. Hodinový kmitočet pro logiku video a procesor se odvozuje z jediného generátoru pracujícího na kmitočtu 14 MHz. Obvod video využívá kmitočtu 7 MHz, procesor 3,5 MHz. ULA blokuje hodiny následujícím způsobem: v případě, že se na adresové sběrnici objeví A15 = L, A14 = H, ULA zablokuje hodinový takt. Protože v čase zjištění této kombinace se nachází hodinový signál v úrovni H, nastává pouhé prodloužení tohoto času. Opětne uvolnění se provádí tak, že doba, kdy je hodinový signál v úrovni L, není zkrálena.

K zobrazování jedné osmice bodu — řádku pole 8×8 — je nutno načíst zmíněné 2 bajty. Proto, aby tato doba byla co možná nejkratší a stylu se zobrazování i chod procesoru, je VIDEORAM vybírána obvodem ULA v tzv. stránkovém módu. Charakteristickým znakem tohoto výběru dynamických pamětí je pouze jediné adresování

Obr. 2. Generátor videosignálu

U - modrá - jas
V - červená - jas
Y - jas + synchronizace



Obr. 3. Zdroj záporného napětí

Paměti

V oblasti VIDEORAM jsou použity DRAM 4116 s trojím napájením, což zpravidla u prvních sérií způsobilo majitelům časté nesnáze způsobené nespolehlivým generátorem záporného napětí. V oblasti rozšířitelných 32 kB jsou použity paměti 4532, což jsou nepodařené paměti 4164. Z tohoto důvodu jsou také zcela shodně zapojené a to včetně bitu A15! K tomu účelu byl plošný spoj navržen s tím, že bude při ozivování upraven podle toho, která polovina původní paměti 4164 je funkční.

Marek Vysocký

Sovětské počítače do Indie

SSSR dodá do Indie v nejbližších letech řadu výkonného počítaců zejména typu Elbrus. Počátkem roku 1985 byla uzavřena mezi oběma zeměmi příslušná dohoda. Systémy ze SSSR mají být nasazeny na výstavbu regionálního indického výpočetního střediska a dále na zpracování dat pro průmyslové těžby a zemního plynu. SSSR dodá do Indie ještě další univerzální počítacé. Za to bude odebírat z Indie elektronické přístroje a zařízení. Tato mezinárodní spolupráce se rovinula poté co řada kapitalistických zemí vypověděla podobné dohody s Indii. USA uložily embargo vůči Indii a kladly si podmínky, které byly pro Indii nepřijatelné.

začátek následující řádky na adrese 20 + (192 * 256) = 49172. Čísla 10, 0 jsou číslem řádky, opět nižší bajt dříve. Poté následuje text řádky. 143 je kódem pro REM.

Ukládání se děje příkazem

1	1200
CSAVE „jméno“, -.....	BAUDÚ
2	2400

Pro uložení programu v ASCII formě se používá příkaz

SAVE „CAS: jméno“

Při nahrávání programů do paměti je to podobné:

CLOAD „jméno“, popř. LOAD „CAS: jméno“, R

Parametr R se používá pro spuštění programu. V okamžiku, kdy se na kazetě najede na začátek požadovaného programu, na obrazovce se objeví FOUND: „jméno“. Důležitá je možnost kontroly provedeného záznamu příkazem CLOAD? „jméno“ – porovnají se jednotlivé bajty na pásku a v paměti.

Merge – umožní připojení programu (podprogramu ...) z kazety za program v paměti. Program na kazetě musí být v kódu ASCII. Příkaz má tvar

MERGE „CAS: jméno“

MSX Basic umožňuje také práci se soubory dat (numerických nebo textových). Soubor se otevírá příkazem OPEN a zavírá příkazem CLOSE. Najednou může být otevřeno až 15 souborů. Vždy se jedná o soubory sekvenční, označené čísly 1 .. 15. Každý z nich je v režimu Input nebo Output. Zápis se provádí příkazem PRINT # číslo souboru, proměnné, čtení příkazem INPUT # číslo souboru, proměnné. Tvar příkazu Open je OPEN „CAS: jméno“ FOR OUTPUT AS # číslo. Pro Close je to CLOSE # číslo.

Velmi užitečné (pro programátory, kteří pracují také ve strojovém kódu) jsou příkazy BSAVE „jméno“, adr1, adr2 a BLOAD „jméno“ pro uložení bajtů mezi danými adresami a jejich nahrávání do paměti.

Používání příkazu ON

ON ERROR – tento příkaz umožňuje napsat vlastní routiny pro ošetření chyb. Je tím mimo jiné možno maskovat mnohé programové chyby. Např. odskok do routiny, která bude zakončena příkazem RESUME NEXT způsobí, že se v interpretování programu bude pokračovat příkazem, bezprostředně následujícím za tím, který vyvolal chybové přerušení.

Dalším příkazem, který bývá výhodně používán při herních aplikacích a různých testech rychlosti reakce, je ON KEY GOSUB seznam návště. Tento příkaz zabezpečuje přechod na podprogramy bezprostředně po stisknutí klávesy F1. Nejprve je však třeba klávesu F1 aktivovat příkazem KEY(i)ON, kde i je v intervalu <1,10>. Lze použít i proměnnou s hodnotou z daného intervalu.

Dále je možno používat příkazu ON STOP GOSUB, který se aktivuje vnějším přerušením pomocí CTRL STOP.

Při programování her se též používá příkaz
ON INTERVAL = čas GOSUB – každou časovou periódu se přechází na daný podprogram.

O příkazech ON SPRITE a ON STRING bude pojednáno dále.

Video Display procesor (VDP) je integrovaný obvod, díky němuž jsou počítače MSX vybaveny tak dobrou grafikou. Tímto obvodem je TMS 9918 nebo jeho ekvivalent. Obhospodařuje paměť 16 kB VRAM. Spolupracuje přes systémovou sběrnici s CPU.

Počítače MSX pracují ve 4 obrazových modech, které se definují příkazem

SCREEN číslo modu

Mod 0 je textový mod, v němž lze na displeji zobrazit 24 řádek po 40 znacích. Z 16 barev lze určit jednu pro znaky a jednu pro pozadí.

Mod 1 je opět textový mod 24 řádek po 32 znacích. Je opět třeba určit 2 ze 16 barev. Rozdílem oproti modu 0 je možnost použít tzv. sprajty (viz dále). Tolik tedy textové mody. Pro grafiku se používají další 2 grafické mody.

Mod 2 umožňuje používat jevnou grafiku 256 x 192 bodů. Jedinou nevýhodou tohoto modu je, že vzhledem k organizaci VRAM není možno v každé skupině 8 bodů v vodorovném směru použít více než 2 barvy – 1 pro pozadí a 1 pro body. Jinak je možno používat 16 barev a sprajty.

Mod 3 je moderní grafiky s 16 barvami a sprajty. Obrazovka je rozdělena na 64 x 48 bodů. Odpadají zde problémy s horizontálním rozlišováním barev jako v modu 2.

Zobrazování textu – Počet znaků na řádku lze měnit příkazem WIDTH číslo, kde číslo je od 1 do přípustného maxima pro daný mod. Opětná změna je možná jen opakováním použitím WIDTH, ani změna modu takto definované maximum nezmění.

Další užitečnou možností je snadné umístění textu na libovolné místo displeje pomocí příkazu

LOCATE X, Y, cursor

Počátek je v levém horním rohu obrazovky. Parametr cursor může nabývat hodnot 1 nebo 0 podle toho, zda má či nemá byt po následujícím příkazu PRINT zobrazen kurzor.

Barva v textových modech se definuje příkazem

COLOR č1, č2, č3 kde

č1 ... barva znaků, č2 ... barva pozadí, č3 ... barva okrajů obrazovky.

Jak je tomu v modech 2 a 3? Nejprve se musí použít příkaz OPEN, pak zobrazovat text a na závěr použít příkaz CLOSE. Názorněji to demonstruje následující ukázka:

```
10 SCREEN 2
20 OPEN „GRP:“ AS 1
30 PRINT 1, „Hello“
40 CLOSE 1
```

Příkaz LOCATE je nahrazen příkazem PRESET (X, Y).

Grafické příkazy

PSET (X, Y), barva

zobrazí bod dané barvy o souřadnicích X, Y. Body mimo obrazovky se zobrazí na jím

nejblížší bod na obrazovce.
Čáru lze malovat příkazem

LINE (X1, Y1) – (X2, Y2), barva, B

Pokud není uvedeno (X1, Y1), vede se čára z posledního dosaženého bodu. Pokud není uvedena barva, uvažuje se ta, definovaná příkazem COLOR. Parametr B znamená, že se narýsuje pravoúhelník s úhlipříčkou (X1, Y1) – (X2, Y2).

Použití relativní adresace je umožněno pomocí STEP (X, Y), kde X a Y se přičítají k poslednímu dosaženému bodu.

Dalším příkazem je

CIRCLE (X, Y), poloměr, barva, počátek-úhel, konec-úhel, poměr. Význam jednotlivých parametrů je vcelku zřejmý – úhly umožňují malovat část kružnice – musí být v radiánech. Parametr poměr umožňuje malování elips. Označme V ýšku a H šířku útvaru. Potom poměr = $\frac{V}{H}$. Tedy např. pro poměr = 2 je hlavní osa elipsy svislá. Parametry od barvy dál mohou být vynechány, implicitní hodnoty jsou zřejmé.

Konečně je zde ještě příkaz **PAINT (X, Y), b0, b1**, který umožňuje vybarvení ohrazené oblasti barvou b0. Oblast je ohrazena buď souvislou čarou nebo okrajem obrazovky. Parametr b1 je zde pro případné obarvení rohů obrazovky. Pokud je b0 vynescháno, předpokládá se barva použitá, v příkaze COLOR.

Ještě se stručně zmínime o grafickém makro-jazyku. Jeho příkazy mají tvar

DRAW řetězec grafických příkazů

kde grafický příkaz je

U n	čára nahoru o délce n bodů
D n	dolů
L n	vlevo
R n	vpravo
E n	diagonála nahoru vpravo
F n	dolu vpravo
G n	dolu vlevo
H n	nahoru vlevo

Barva se volá pomocí C číslo – barvy. Je možno používat předem definovaných řetězců takto

10 a\$ = „.....“

20 DRAW „Xa\$“

Lze také používat proměnné veličiny. Při jejich použití v DRAW příkazu musí být opatřeny prefixem = a za nimi musí následovat :

10 up = 100

20 DRAW „U = up; L30D20“

Měřítko lze měnit pomocí S n, kde n je od 0 do 255. Všechny následující délky se násobí n/4.

Řetězce se uvádějí bez mezer.

SPRAJTY jsou velmi důležitou součástí grafiky, obzvláště při programování různých her.

Jsou to vlastní uživatelem definované znaky, které mohou mít podobu různých příšerek, automobilů ... O dvou sprajtech lze říci, zda jsou v tzv. koincidenci – tj. zda spolu kolidují. Sprajt může být tvořen 1, 4 nebo 16 znaky. Velikost sprajtu se definuje pomocí příkazu

SCREEN mod, velikost

velikost 0 ... 8 x 8 bodů sprajt

1 ... 8 x 8 zvětšený,

2 ... 16 x 16 bodů sprajt,

3 ... 16 x 16 zvětšený.

U „zvětšených“ sprajtů jsou jednotkou 2 body (u normálních je to 1 bod). Tedy sprajt 8 x 8 zvětšený má 16 x 16 bodů a sprajt 16 x 16 zvětšený má 32 x 32 bodů.

(Pokračování)

Integrované obvody ze SSSR

(2)

Typ SSSR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
K140 UD7	operáční zesílovač	μA 741	Fa
K140 UD8	operáční zesílovač	μA 740	Fa
K140 UD10	vý operační zesílovač	LM 118	NS
K140 UD11	přesný operační zesílovač	LM 318	NS
K140 UD12	nízkopíktonový OZ	IA 776	Fa
K140 UD14	přesný OZ	LM 108	NS
K140 UD17	přesný zesílovač	OP-07E	PM
K140 UD18	BIFET OZ	LF 355	NS
K140 UD20	dvojitý OZ	μA 747	Fa
KR142 EN1A, B, V, G	stabilizátor napětí	μA 723	Fa
K153 UD5	přesný OZ	μA 725	Fa
K153 UD6	OZ	LM 201A	NS
K154 UD1	rychlý nízkopíktonový OZ	HA 2700	HS
K154 UD2	rychlý OZ	HA 2530	HS
K154 UD3	rychlý OZ	AD 509	AD
K154 UD4	širokopásmový OZ	HA 2520	HS
K155 AG1	monostabilní multivibrátor	SN 74121N	Ti
K155 AG3 (KM155AG3)	dva monost. multiv.	SN 74123N (123J)	Ti
K155 ID1 (KM..)	dekodér 1 z 10 pro digitrony	SN 74141N (141J)	Ti
K155 ID3	dekodér 4 na 16	SN 74154N	Ti
K155 ID4 (KM..)	dva dekodéry 2 na 4	SN 74155N	Ti
K155 ID10	BCD-binární dekodér	SN 74145N	Ti
K155 IE2 (KM..)	dekadický čítac	SN 7490N (90AJ)	Ti
K155 IE4 (KM..)	dělíc 1:12	SN 8492AN (92AJ)	Ti
K155 IE5 (KM..)	binární čítac	SN 7493AN (93AJ)	Ti
K155 IE6 (KM..)	reverzibilní dekad. čítac.	SN 74192N (192J)	Ti
K155 IE7 (KM..)	reverzibilní binární čítac	SN 74193N (193J)	Ti
K155 IE8 (KM..)	synchronní čítac s prom. dělením	SN 7497N (97J)	Ti
K155 IE9	synchronní dekadický čítac	SN 74160N	Ti
K155 IM1 (KM..)	úplná sčítacka	SN 7480N (80J)	Ti
K155 IM2 (KM..)	2bitová úplná sčítacka	SN 7482 (82J)	Ti
K155 IM3 (KM..)	4bitová úplná sčítacka	SN 7483N (83J)	Ti
K155 IP2 (KM..)	generátor parity	SN 74180N (180J)	Ti
K155 IP3	ALU	SN 74181N	Ti
K155 IP4 (KM..)	generátor LAC	SN 84182N (182J)	Ti
K155 IR1 (KM..)	posuvný registr-4bitový	SN 7495N (95J)	Ti
K155 IR13	8bitový posuvný registr	SN 74198N	Ti
K155 IR15	4bitový tristavový registr	SN 74173N (173J)	Ti
K155 IR17	1024bitový dynam. registr	AM 2504	AMD
K155 IV1	kódér priority	SN 74148N	Ti
K155 KP1 (KM..)	16kanálový multiplexer	SN 74150N (150J)	Ti
K155 KP2 (KM..)	dva 4kanálové multiplexery	SN 74153N (153J)	Ti
K155 KP5 (KM..)	8kanálový multiplexer	SN 74152N (152J)	Ti
K155 KP7 (KM..)	8kanálový multiplexer	SN 74151N (151J)	Ti
K155 LA1 (KM..)	2x 4vstupové NAND	SN 7420N (20J)	Ti
K155 LA2 (KM..)	1x 8vstupové NAND	SN 7430N (30J)	Ti
K155 LA3 (KM..)	4x 2vstupové NAND	SN 7400N (00J)	Ti
K155 LA4 (KM..)	3x 3vstupové NAND	SN 7410N (10J)	Ti
K155 LA6 (KM..)	2x 4vstupové výkonové NAND	SN 7440N (40J)	Ti
K155 LA7 (KM..)	2x 4vstupové výkon. NAND OK	SN 7422N (22J)	Ti
K155 LA8 (KM..)	4x 2vstupové NAND OK	SN 7401N (01J)	Ti
K155 LA10 (KM..)	3x 3vstupové NAND OK	SN 7412N (12J)	Ti
K155 LA11 (KM..)	4x 2vstupové NAND	SN 7426N (26J)	Ti
K155 LA12 (KM..)	4x 2vstupové výkon. NAND	SN 7437N (37J)	Ti
K155 LA13 (KM..)	4x 2vstupové výk. NAND OK	SN 7438N (38J)	Ti
K155 LA18	2-2-2-3vstupové AND OR	SN 7452N	Ti
K155 LD1 (KM..)	2x 4vstupový expander OR	SN 7460N (60J)	Ti
K155 LE1 (KM..)	4x 2vstupové NOR	SN 7402N (02J)	Ti
K155 LE2	2x 4vstupové NOR rozšířit	SN 7423N	Ti
K155 LE3 (KM..)	2x 4vstupové NOR	SN 7425N (25J)	Ti
K155 LE4	3x 3vstupové NOR	SN 7427N	Ti
K155 LE5	4x 2vstupové výkonové NOR	SN 7428N	Ti
K155 LE6	linkový budík	SN 74128N	Ti
K155 L11 (KM..)	4x 2vstupové AND	SN 7408N (08J)	Ti
K155 L15	linkový budík	SN 75451N	Ti
K155 LL1 (KM..)	2x 2vstupové OR	SN 7432N (32J)	Ti
K155 LL2	budík OR	SN 75453N	Ti
K155 LN1 (KM..)	šest invertorů	SN 7404N (04J)	Ti
K155 LN2	šest invertorů OK	SN 7405N	Ti
K155 LN3	šest invertorů OK (15V)	SN 7406N	Ti
K155 LN4	šest invertorů OK	SN 7407N	Ti
K155 LN5	šest invertorů	SN 7418N	Ti
K155 LN6	šest invertorů OK	SN 7436N	Ti
K155 LP4	šest budíků	SN 7417N	Ti
K155 LP5 (KM..)	4 exklusivní OR	SN 7486N (86J)	Ti

Typ SSSR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
K155 LP7	dva meziobvodové budíče	SN 75450N	Ti
K155 LP8 (KM..)	čtyři tristavové budíče	SN 74125N (125J)	Ti
K155 LP9 (KM..)	šest invertorů OK	SN 7407N (07J)	Ti
K155 LP10	šest budíků tristavových	SN 74365N	Ti
K155 LP11	šest budíků 4bit/2bit	SN 74367N	Ti
K155 LR1 (KM..)	2-2vstupové AND OR INVERT	SN 7450N (50J)	Ti
K155 LR3 (KM..)	2-2-2-3vstupové AND OR INVERT	SN 7453 (53J)	Ti
K155 PR6 (KM..)	BCD-binární převodník	SN 74184N (184J)	Ti
K155 PR7 (KM..)	6bit binární na 6bit BCD př.	SN 74185N (185J)	Ti
K155 RE21	1024-PROM	SN 74187N	Ti
K155 RE22	1022-PROM	SN 74187N	Ti
K155 RE23	1024-PROM	SN 74187N	Ti
K155 RE24	1024-PROM	SN 74187N	Ti
K155 RE3	paměť PROM	N8223B	Sig
K155 RP1	4x 4 registr FILE	SN 74170N	Ti
K155 RP3	8x 2bitový registr FILE	SN 74172N	Ti
K155 RU1(KM..)	16bit RAM	SN 7481N (81J)	Ti
K155 RU2 (KM..)	4x 1bit RAM	SN 7489N (89J)	Ti
K155 RU3	16bit PROM	SN 7484N	Ti
K155 RU5	256x 1bit RAM	93410DC	Fa
K155 RU7	1024x 1bit RAM	93425APC	Fa
K155 TL1	2x 4vstupové NAND Schmit. KO	SN 7413N	Ti
K155 TL2	šest Schmit. KO	SN 7414N	Ti
K155 TL3	4x 2vstupové NAND Schmit. KO	SN 74132N	Ti
K155 TM2 (KM..)	dva KO typu D	SN 7474N (74J)	Ti
K155 TM5 (KM..)	4bit střadač	SN 7477N (77J)	Ti
K155 TM7 (KM..)	4bit střadač	SN 7475N (75J)	Ti
K155 TM8	4x KO typu D	SN 74175N	Ti
K155 TV1 (KM..)	KO J-K	SN 7472N (72J)	Ti
K155 TV15	dva KO J-K	SN 74109N	Ti
K158 LA1	2x 4vstupové NAND	SN 74L20N	Ti
K158 LA2	1x 8vstupové NAND	SN 74L30N	Ti
K158 LA3	4x 2vstupové NAND	SN 74L00N	Ti
K158 LA4	3x 3vstupové NAND	SN 74L10N	Ti
K158 LR1	2-2vstupové AND OR INVERT	SN 74L50N	Ti
K158 LR3	2-2-2-3vstupové AND OR INVERT	SN 74L54N	Ti
K158 LR4	4-4vstupové AND OR INVERT	SN 74L55N	Ti
K158 LR5	dve hradla AND OR INVERT	SN 74L51N	Ti
K158 LR6	2-3-3-2vstupové AND OR INVERT	SN 74L54N	Ti
K170 AP1	dva tvarovače signálů	SN 75110N	Ti
K170 AP2	dva linkové zesílovače	SN 75150N	Ti
K170 AP3		MMH0026C	NS
K170 AP4		13245	
K170 UP1	linkový zesílovač kanálů	SN 75107N	Ti
K170 UP2	linkový zesílovač	SN 75154	Ti
K174 AF1 (KF..)	separátor synchronizace	TBA 920	Ph
K174 AF2	separátor synchronizace	TBA 940	IT
K174 AF4A (KF..)	matice RGB	TBA 530	Te
K174 AF5	matice RGB	TDA 2530	Ph
K174 GL1, 1A	vertikální rozklad	TDA 1170	SGS
K174 PS1 (KF..)	dvojité symetricky směšovač	SO 42P	Sie
K174 UK1	obvod řízení jasu, kontr.	TCA 660	Ph
K174 UN5	výkonový zesílovač	TAA 900	Ph
K174 UN7	výkonový zesílovač	TBA 810	SGS
K174 UN8	výkonový zesílovač	TAA 310	Te
K174 UN9A, B, V	výkonový zesílovač	TCA 940	SGS
K174 UN10A, B	regulace výšek, hloubek	TCA 740	Ph
K174 UN11	zesílovač výkonu	TDA2020	SGS
K174 UN12	regulace hlasitosti, symetrie	TCA 730	Ph
K174 UN4	zesílovač výkonu	TBA 915	Ph
K174 UP1 (KF..)	kanál jasového signálu	TBA 970	Te
K174 UR1 (KF..)	mí zesílovač zvuku	TBA 120S	Ph
K174 UR2A, B (KF..)	mí obrazový zesílovač	TDA 440	Te
K174 UR3, 3M	mí zesílovač zvuku	TBA 120	Ph
K174 UR4 (KF..)	mí zesílovač zvuku	TBA 120U	Ph
K174 UR5	mí zesílovač obrazu	TBA 2541	Ph
K174 US744A, B	zesílovač výkonu	TAA 300	Ph
K174 CHA1 (KF..)	barvový zesílovač SECAM	1/2TCA640	Ph
K174 CHA2, 02	přijímač AM	TCA 440	Sie
K174 CHA3A	obvod Dolby B	NE545B	Ph
K174 CHA6	mí FM zesílovač	TDA 1047	Sie
K174 CHA8	demodulátor SECAM/PAL	TCA 650	Ph
K174 CHA9	barvový zesílovač SECAM/PAL	TCA 640	Ph

Typ SSSR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce	Typ SSSR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
K174 Cha10	přijímač AM/FM	TDA 1083	Te	K500 LL210	2x 3vst.-3vyst. OR	MC 10210	Mo
K174 ChA11	separátor synchronizace	TDA 2593	Ph	K500 LM101	4x 2vst. OR/NOR	MC 10101	Mo
KF174 KP1	přepínač signálů	TDA 1029	Ph	K500 LM102	4x 2vst. NOR	MC 10102	Mo
K176 ID1	BCD/dekadický dekódér	CD 4015E	RCA	K500 LM105	3x 2vst. EXOR/EXNOR	MC 10105	Mo
K176 IE1	7bitový binární čítač	CD 4024	RCA	K500 LM109	4-5vst. OR/NOR	MC 10109	Mo
K176 IE2	5stupňový dekadický čítač	TA 5971	RCA	K500 LP107	3x 2vst. EXOR/EXNOR	MC 10107	Mo
K176 IE8	čítač s dekodoványmi výstupy	CD 4017E	RCA	K500 LP114	tři linkové přijím.	MC 10114	Mo
K176 IM2	3bitová sériová čítačka	CD 4032E/4038E	RCA	K500 LP115	čtyři link. přijímače	MC 10115	Mo
K176 IP1	4bitová čítačka	CD 4057E	RCA	K500 LP116	tři link. přijímače	MC 10116	Mo
K176 IR2	2x 4bitový posuvný registr	CD 4015E	RCA	K500 LP128	búdit BUS	MC 10128	Mo
K176 IR4	64bit posuvný registr	CD 4031E	RCA	K500 LP129	čtyři BUS přijímače	MC 10129	Mo
K176 IR5	8bit KO J-K	CD 4058E	RCA	K500 LP216	tři link. přijímače	MC 10216	Mo
K176 IR6	8bit obousměrný registr	CD 4034E	RCA	K500 LS118	2x 3vst. OR/AND	MC 10118	Mo
K176 IR9	4bit obousměrný registr	CD 4035E	RCA	K500 LS119	4-3-vst. OR 4AND	MC 10119	Mo
K176 IR10	18bitový posuvný registr	CD 4006	RCA	K500 PU124	převodník TTL-ECL	MC 10124	Mo
K176 LA7	4x 2vstupové NAND	CD 4011E	RCA	K500 PU124	převodník ECL-TTL	MC 10125	Mo
K176 LAB	2x 4vstupové NAND	CD 4012E	RCA	K500 RE149	256x4bit PROM	MC 10149	Mo
K176 LA9	3x 3vstupové NAND	CD 4023E	RCA	K500 RU140	256x 1bit RAM	MC 10140	Mo
K176 LE5	4x 2vstupové NOR	CD 4001E	RCA	K500 RU145	64bit registr FILE	MC 10145	Mo
K176 LE6	2x 4vstupové NOR	CD 4002E	RCA	K500 RU148	64x1bit RAM	MC 10148	Mo
K176 LE10	3x 3vstupové NOR	CD 4025E	RCA	K500 RU410	256x1bit RAM	MC 10410	Mo
K176 LP1	dva komplement. páry a invertor	CD 4007E	RCA	K500 RU415	1024x1bit RAM	MC 10415	Mo
K176 LP2	čtyři exklusivní OR	CD 4030E	RCA	K500 RU470	4096x1bit RAM	MC 10470	Mo
K176 LP4	2x 3vstupové NOR a invertor	CD 4000E	RCA	K500 TM130	dva KO D	MC 10130	Mo
K176 PU1	šest převodníků úrovně	CD 4010	RCA	K500 TM131	dva KO Master-Slave D	MC 10131	Mo
K176 PU2	šest převodníků úrovně	CD 4009E	RCA	K500 TM133	čtyři strádace	MC 10133	Mo
K176 PU3	šest převodníků úrovně	CD 4010E	RCA	K500 TM134	dva multipl. se strád.	MC 10134	Mo
K176 PU5	šest invertorů	CD 4050	RCA	K500 TM173	2x 2vst. multipl./strád.	MC 10173	Mo
K176 RM1	16 bit RAM	CD 4005E	RCA	K500 TM231	dva KO D	MC 10231	Mo
K176 RU1	256bit RAM	SCL 5553E	SSS	K500 TV135	dva KO J-K	MC 10135	Mo
K176 TM1	dva KO D	CD 4003E	RCA				
K176 TM2	dva KO D	CD 4013E	RCA				
K176 TR1	čtyři strádace	CD 4044E	RCA				
K176 TV1	dva KO J-K	CD 4027E	RCA				
K185 RU5	paměť RAM 1024bitů	IM 5508MDE	Intersil				
K188 RU2A, B	256x1bit RAM	CD 4061AD	RCA				
K190 KT1	spinač	MEM 2009	GI				
K190 KT2	spinač	ML 160	GI				
K193 IE1	dělit 1:2 do 500 MHz	SP 8602A	PI				
K193 IE2	dělit 1:10/11 do 600 MHz	SP 8685A	PI				
K193 IE3	dělit 1:10/11 do 40 MHz	SP 8690A	PI				
K193 IE4	dělit 1:32 do 200 MHz	SP 8655A	PI				
K193 IE5A	dělit 1:4 do 1500 MHz	SP 8619B	PI				
K193 IE5B	dělit 1:4 do 1300 MHz	SP 8617B	PI				
K1 LB941	2x 4vstupové NAND	9930	Fa				
K1 LB943	3x 3vstupové NAND	9962	Fa				
K1 LB945	4x 2vstupové NAND	9948	Fa				
K1 LB947	2x 4vstupový expander OR	9933	Fa				
K1 LB948	2x 4vstupové výkonové NAND	9932	Fa				
K1 LB9410	4x 2vstupové výkonové NAND	9958	Fa				
K1 LB9412	1x 8vstupové NAND	1802	Fa				
K1 TK941	KO J-K	9945	Fa				
K500 ID161	3bitový dekódér	MC 10161	Mo				
K500 ID162	3bitový dekódér	MC 10162	Mo				
K500 ID164	8kanálový multiplexer	MC 10164	Mo				
K500 IE136	hexadecimální čítač	MC 10136	Mo				
K500 IE137	dekadický čítač	MC 10137	Mo				
K500 IE160	12bitový generátor četnosti	MC 10160	Mo				
K500 IM180	dve rychlé čítačky/odčítacky	MC 10180	Mo				
K500 IP128	budík	MC 10128	Mo				
K500 IP129	přijímat	MC 10129	Mo				
K500 IP179	obvod přenosu	MC 10179	Mo				
K500 IP181	4bitová ALU	MC 10181	Mo				
K500 IV165	8vstupový kodér	MC 10165	Mo				
K500 IR141	4bitový univerzální posuvný reg.	MC 10141	Mo				
K500 KP174	dva multiplexery 4 na 1	MC 10174	Mo				
K500 LE106	4-3-vstupové NOR	MC 10106	Mo				
K500 LE111	2x 3vst.-3vyst. NOR	MC 10111	Mo				
K500 LE123	4-3-vst. budík BUS	MC 10123	Mo				
K500 LE211	2x 3vst.-3vyst. NOR	MC 10211	Mo				
K500 LK117	2x 2vst. OR AND/ OR AND INVERT	MC 10117	Mo				
K500 LK121	OR AND/OR AND INVERT	MC 10121	Mo				
K500 LL110	2x 3vst.-3vyst. OR	MC 10110	Mo				
K500 LL210	2x 3vst.-3vyst. OR						
K500 LM101	4x 2vst. OR/NOR						
K500 LM102	4x 2vst. NOR						
K500 LM105	3x 2vst. EXOR/EXNOR						
K500 LM109	4-5vst. OR/NOR						
K500 LP107	3x 2vst. EXOR/EXNOR						
K500 LP114	tři linkové přijím.						
K500 LP115	čtyři link. přijímače						
K500 LP116	tři link. přijímače						
K500 LP128	budík BUS						
K500 LP129	čtyři BUS přijímače						
K500 LP216	tři link. přijímače						
K500 LS118	2x 3vst. OR/AND						
K500 LS119	4-3-vst. OR 4AND						
K500 PU124	převodník TTL-ECL						
K500 PU124	převodník ECL-TTL						
K500 RE149	256x4bit PROM						
K500 RU140	256x 1bit RAM						
K500 RU145	64bit registr FILE						
K500 RU148	64x1bit RAM						
K500 RU410	256x1bit RAM						
K500 RU415	1024x1bit RAM						
K500 RU470	4096x1bit RAM						
K500 TM130	dva KO D						
K500 TM131	dva KO Master-Slave D						
K500 TM133	čtyři strádace						
K500 TM134	dva multipl. se strád.						
K500 TM173	2x 2vst. multipl./strád.						
K500 TM231	dva KO D						
K500 TV135	dva KO J-K						
K521 PS7							
K521 SA1	dva komparátory						
K521 SA2	napěťový komparátor						
K521 SA3	napěťový komparátor						
K521 SA4	rychlý komparátor						
K530 shodná se řadou K531 až na teplotní rozsah (řada 54S)							
K531 GG1P	dva napěťové řízené oscilátory						
K531 ID7P	dekódér 1 na 8						
K531 ID14P	dva dekódery 1 na 4						
K531 IE16P	4bitový dekadický čítač						
K531 IE17P	4bitový binární čítač						
K531 IK1P	4x 2bitový násobit						
K531 IK2P	4bitová ALU						
K531 IC3P	4bitová ALU						
K531 IP3P	4bitová ALU						
K531 IP4P	Obrub uřízení přenosu						
K531 IP5P	9bitový generátor parity						
K531 IR18P	6bitový registr						
K531 IR19P	4bitový registr						
K531 IR20P	4bitový registr s multiplexerem						
K531 IR21P	4bitový čtyřcestný registr						
K531 KP2P	dva 4vstupové multiplexery						
K531 KP7P	8vstupový multiplexer						
K531 KP11P	4x 2vstupový multiplexer						
K531 KP14P	4x 2vstupový multiplexery						
K531 KP15P	6vstupový multiplexer						
K531 LA1P	2x 4vstupová NAND						
K531 LA2P	1x 8vstupové NAND						
K531 LA3P	4x 2vstupové NAND						
K531 LA4P	3x 3vstupové NAND						
K531 LA7P	2x 4vstupové NAND OK						
K531 LA9P	4x 2vstupové NAND OK						
K531 LA12P	4x 2vstupové výkonové NAND						
K531 LA13P	4x 2vstupové výkonové NAND OK						
K531 LA16P	2x 4vstupové výkonové NAND						
K531 LA19P	1x 12vstupové NAND						
K531 LE1P	4x 2vstupové NOR						
K531 LE7P	2x 5vstupové NOR						
K531 L11P	4x 2vstupové AND						
K531 L13P	3x 3vstupové AND						
K531 LL1P	4x 2vstupové OR						
K531 LN1P	šest invertori						
K531 LN2P	šest invertori OK						
K531 LPSP	4x Exclusive OR						
K531 LP3P	čtyři 2vstupové AND OR NOR						
K531 LP9P	4-2-3-2 AND, 4OR, NOR						
K531 LR10P	4-4AND OR INVERT						
K531 LR11P	dvě AND-OR-INVERT						
K531 SP1P	4bitový komparátor						
K531 TM2P	dva KO D						
K531 TM8P	čtyři KO D						
K531 TM9P	šest KO D						
K531 TV9P	dva KO J-K						



Integrovaný obvod A283D

Integrovaný obvod A283D (ekvivalent Telefunken TDA1083) byl vyvinut pro AM/FM přijímače nižší a střední třídy, jako jsou přijímače kufříkové, s hodinami a přijímače CB. Počet vnějších součástek je vzhledem k vysokému stupni integrace omezen na minimum.

IO A283D je v šestnáctivývodovém pouzdru DIL a jak vyplývá z blokového schématu na obr. 1, jsou v něm integrovány tyto funkce: předzesilovač AM, směšovač AM, oscilátor AM, mf zesilovač AM/FM, demodulátor AM/FM, nf zesilovač a stabilizátor napětí. V důsledku zvolené konцепce zapojení lze použít široký rozsah napájecího napětí. Vnitřní zapojení IO A283D je na obr. 2.

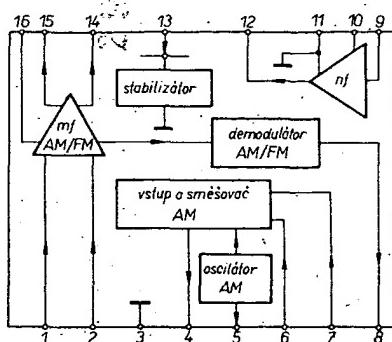
Předzesilovač a směšovač AM

Předzesilovač a směšovač AM je tvořen tranzistory T30 a T31, T13, T14, T15 a T16. Vstupní signál je veden na bázi předzesilovače T30. Po smíšení se signálem oscilátoru v T14 a T15 je veden mf signál na

vývod 4, k němuž se připojuje první mf filtr AM. Předzesilovač má zavedené AVC v závislosti na síle signálu. Do báze tranzistoru předzesilovače T30 a T31 se přivádí napětí AVC, získané usměrněním vf nosné v demodulátoru.

Oscilátor AM

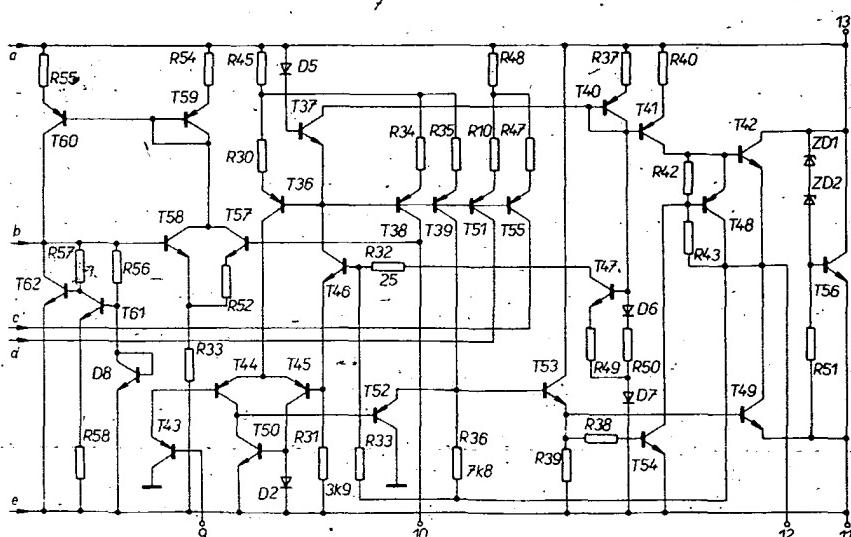
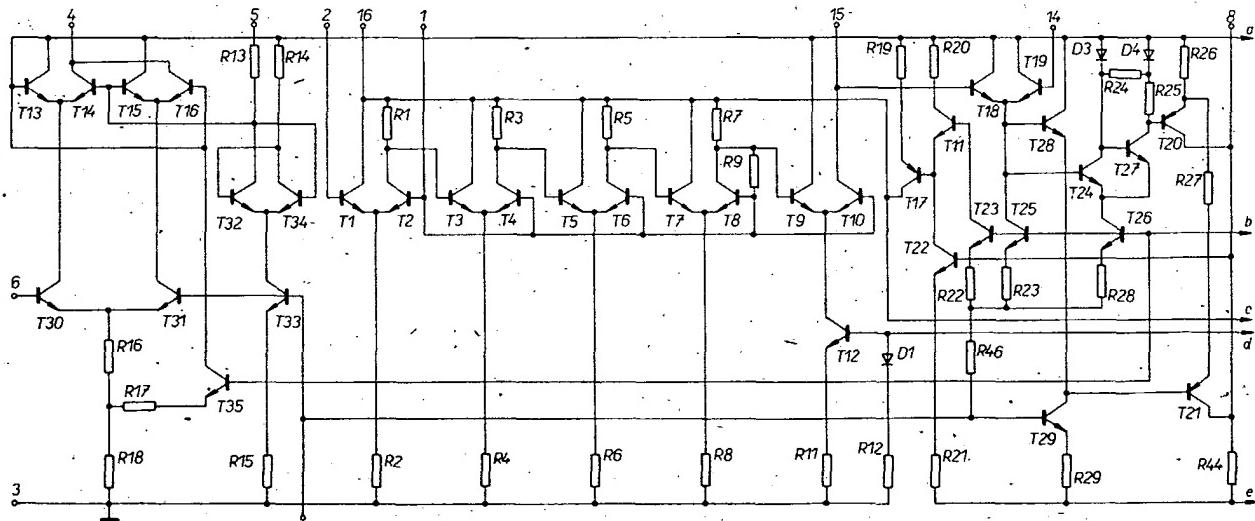
Oscilátor AM je tvořen tranzistory T32 a T34. Kmitá na kmitočtu, určeném vnějším laděným obvodem. Signál z oscilátoru je veden z kolektoru T32 na bázi tranzistorů T14 a T15 směšovače. Rizeným zdrojem proudu T33 je řízeno i napětí oscilátoru v závislosti na úrovni vstupního signálu, čímž se předchází zkreslení výstupního signálu a vzniku nežádoucích směšovacích produktů.



Obr. 1.

Mf zesilovač a demodulátor AM

Mf signál je ze směšovače veden do pětistupňového mf zesilovače T1 až T10. Dvojčinný demodulátor AM částečně deaktivuje a zesiluje signál. Demodulovaný signál je asi o 8 dB zesílen zesilovačem T28 a T21. Při demodulaci AM je odporník R44 pracovním odporem pro T21, při demodulaci FM pro T20. Nf signál je veden na vývod 8; současně je na vývodu 8 i napětí AVC (závislé na úrovni nosné), kterým je řízeno zesílení mf zesilovače,



Obr. 2.

napětí oscilátoru a zesílení vf předzesilovače T30. Napětím AVC je ovládán T22, který řídí provozní zdroj proudu (T11, T17) mf zesilovače. Aby nebyly ovlivňovány nf a vf část, je kondenzátorem na vývodu 16 mf zesilovač a zároveň i zdroj proudu zablokován.

Mf zesilovač a demodulátor FM

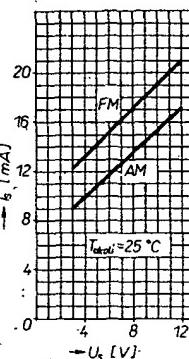
Mf signál FM je přiveden na vstup IO z jednotky VKV přes selektivní mf filtr. Mf zesilovač se přepíná z provozu AM na FM změnou stejnosměrného napětí na vývo-

du 7. Uzemněním vývodu 7 se při provozu FM uzemní „horní“ konec odporu R46. Přivedením konstantního stejnosměrného napětí (1,2 V) na bázi tranzistorů T23, T25 a T26 se tyto otevřou a demodulátor přepne z provozu AM na FM. Současně se zkratováním báze T33 odpojí oscilátor AM.

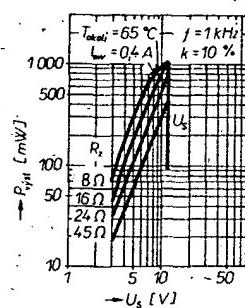
Pětistupňový zesilovač T1 až T10 pracuje při provozu FM jako omezovač; omezený signál je veden na první obvod demodulátoru FM. K demodulaci signálu FM (T18 a T19) je použit fázovací článek, zapojený mezi vývody 14 a 15. Demodulovalým signálem je řízen následující omezovač (T24 a T27) a také následující nf zesilovač. Po úpravě signálu obvodem deemfáze a po odfiltrování vln složky je nf signál veden na vývod 8. Stejnosměrnou složkou na vývodu 8 se řídí zdroj proudu pro mf, zesilovač. Na vývodu 16 máme k dispozici stejnosměrné napětí ADK, kterým můžeme řídit dolaďovací varikap v jednotce VKV. Přitom se využívá prourové i napěťové závislosti kapacit tranzistorů, takže podle způsobu vazby tranzistoru oscilátoru na laděný obvod lze měnit kmitočet oscilátoru.

Nf zesilovač

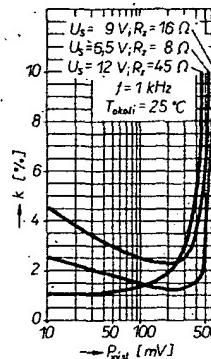
V nf předzesilovači je použit tranzistor p-n-p, takže je dosaženo velkého vstupního odporu a nulového potenciálu na vstupu tohoto předzesilovače.



Obr. 3.



Obr. 4.



Obr. 5.

V dvojčinném koncovém stupni, pracujícím ve třídě B, jsou použity tranzistory n-p-n T42 a T49, které jsou buzeny tranzistorem T53. Tranzistor T54 slouží jako obraceč fáze pro horní větev. Zpětnou vazbu zprostředkují odpory R32 a R33.

Stabilizátor napětí

Pro přijímač s malým výstupním výkonem lze použít při konstantním proudu z napáječe předřadný odpór při napájení ze zdroje vyššího napětí; při napájení ze sítě lze použít usměrňovací diodu. Napájecí napětí je potom stabilizováno Zenerovými diodami ZD1, ZD2 a tranzistorem T56

Technické údaje IO A283D

Mezní hodnoty

Rozsah napájecího napětí: $U_s = 3 \text{ až } 12 \text{ V}$.
Provozní proud při použití vnitřního stabilizátoru ($U_s = 12,5 \text{ až } 14,3 \text{ V}$): $I_s = 50 \text{ mA}$.

Ztrátový výkon ($T_{okol} = 65^\circ\text{C}$): $P_z = 0,6 \text{ W}$.

Teplota přechodu: $T_j = -15 \text{ až } +125^\circ\text{C}$, $+125^\circ\text{C}$.

Tepelný odpor: $R_{thJA} = 100^\circ\text{C/W}$.

Stejnosměrné napětí bez signálu

Provoz AM

	$U_s = 3 \text{ V}$			$I_s = 42 \text{ mA}$		
	min	typ	max	min	typ	max
U_{10}		1,2				1,2
U_{12}	1,0		1,4	5,9		7,2
U_{13}	3,0	3,0	3,0	12,5	13,3	14,3
U_{16}	1,23		2,0	1,5		2,0

Provoz FM:

	$U_s = 3 \text{ V}$			$I_s = 42 \text{ mA}$		
	min	typ	max	min	typ	max
U_{10}		1,2				1,2
U_{12}	1,0		1,4	12,5		7,2
U_{13}	3,0	3,0	3,0	2,0	13,3	14,3
U_{16}	1,8		2,8			3,1

$U_{10} \text{ až } U_{16}$ jsou napětí na vývodech 10 až 16 ve voltech. Při $I_s = 42 \text{ mA}$ je U_s 12,5 až 14,3 V.

Klidový proud: viz obr. 3.

Dynamické hodnoty

Nf zesilovač při $f = 1 \text{ kHz}$

Napěťový zisk: 40 dB .

Vstupní odpor: $150 \text{ k}\Omega$.

Výstupní odpor: $1,7 \Omega$.

Minimální výstupní výkon:

$(U_s = 5,5 \text{ V}; R_z = 8 \Omega; k = 10 \%) \quad 0,3 \text{ W}$.

Výstupní výkon: viz obr. 4.

Zkreslení: viz obr. 5.

Mf zesilovač FM ($f_{mf} = 10,7 \text{ MHz}$; zdvih $\pm 22,5 \text{ kHz}$; $f_{nf} = 1 \text{ kHz}$)

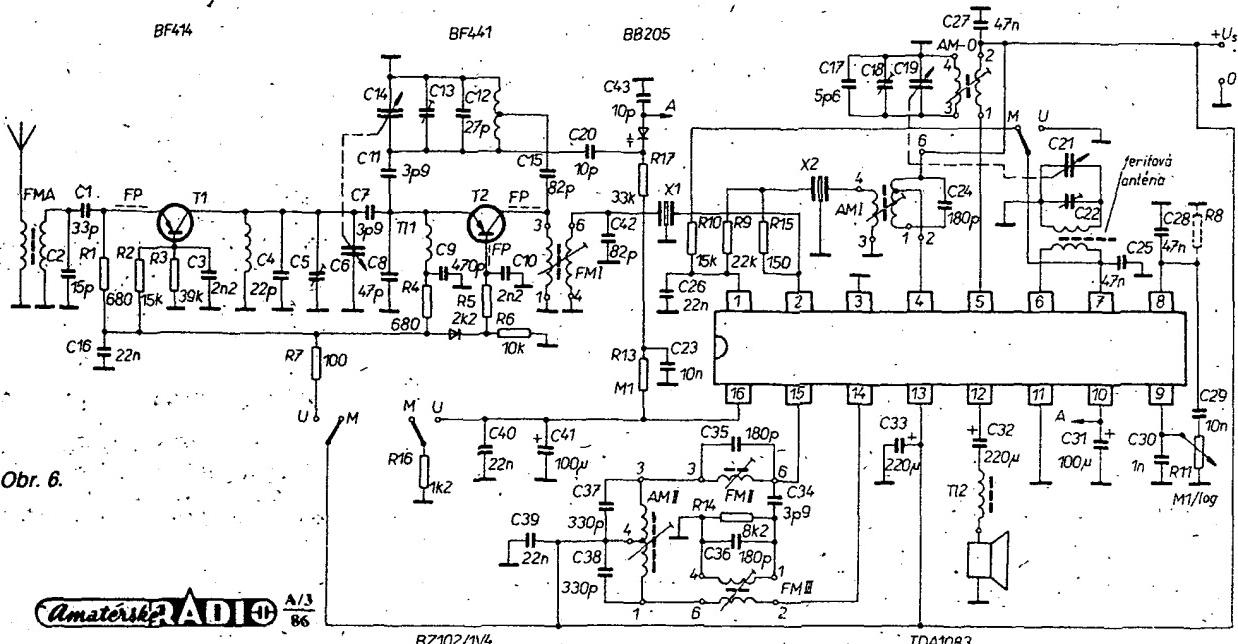
Počátek omezení (-3 dB), vývod 2: $50 \mu\text{V}$.

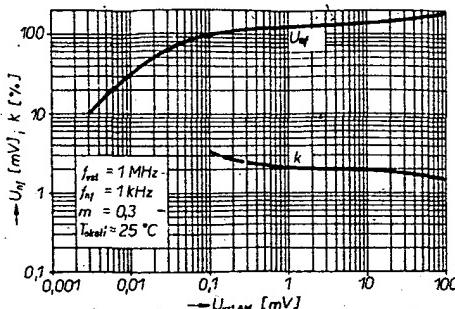
Nf napětí na výstupu démodulátoru: 80 mV .

Mf zesilovač AM ($f_{vf} = 1 \text{ MHz}$, $f_{mf} = 455 \text{ kHz}$, $f_{nf} = 1 \text{ kHz}$, $m = 0,3$)

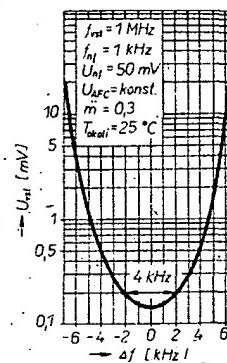
Rozsah regulace při změně U_s o -10 dB: 70 dB .

Nf napětí na výstupu demodulátoru: 80 mV .

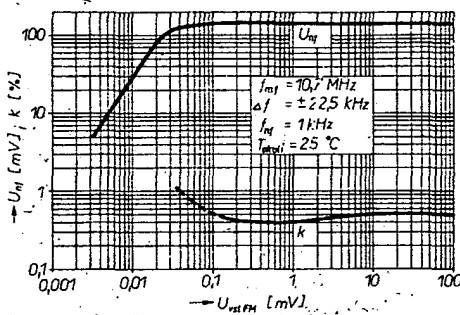




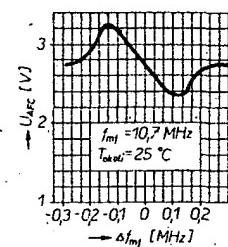
Obr. 7.



Obr. 8.



Obr. 9.



Obr. 10.

Přijímač pro VKV a SV

Na obr. 6 je zapojení přijímače pro VKV a SV s IO A238D. Ke zlepšení selektivity jsou použity keramické filtry 10,7 MHz a 455 kHz s příslušným přizpůsobením na obvody LC. Ke kompenzaci rozptylu jednotlivých zesilovačů AM/FM integrovaného obvodu je použit odpor, zapojený na vývod 8 IO. Obvody jsou třídeny do tří skupin a podle nich se volí odpor rezistoru: buď se nepoužije, nebo 47 kΩ, nebo 33 kΩ. Feritová perla na přívod k reproduktoru zamezuje rozkmitání nízkofrekvenčního zesilovače. Pro informaci uvádím údaje o vinutí cívek, které je však třeba upravit podle použitých koster a feritových jader.

Oscilátor VKV:

Vzduchová cívka o Ø 2,7 mm, 3 + 3 z drátu CuL o Ø 0,45 mm.

Kolektorový obvod T1:

vzduchová cívka o Ø 3,6 mm, 5 z drátu CuL o Ø 0,45 mm.

Feritová anténa:

Ø 8 mm, délka 130 mm, 96/6 z drátu CuLH o Ø 0,25 mm.

Tlumivka T11:

vzduchová cívka o Ø 2 mm, 16 z drátu CuL o Ø 0,15 mm.

Tlumivka T12:

feritová perla o Ø 2 mm × 3 mm, 6 z drátu CuL o Ø 0,15 mm.

Obvod FMA:

feritové jádro 3 × 7,5 mm, 4/5 z drátu CuL o Ø 0,45 mm.

Oscilátor AM:

$z_{3 \cdot 4}$ 78 z, $z_{1 \cdot 2}$ 7 z drátu CuL o Ø 0,09 mm.

Obvod AMI:

$z_{6 \cdot 2}$ 46 z, $z_{2 \cdot 1}$ 100 z, $z_{3 \cdot 4}$ 18 z drátu CuL o Ø 0,09 mm.

Obvod AMII:

$z_{3 \cdot 4}$ 72 z, $z_{4 \cdot 1}$ 72 z drátu CuL o Ø 0,09 mm.

Obvod FMI:

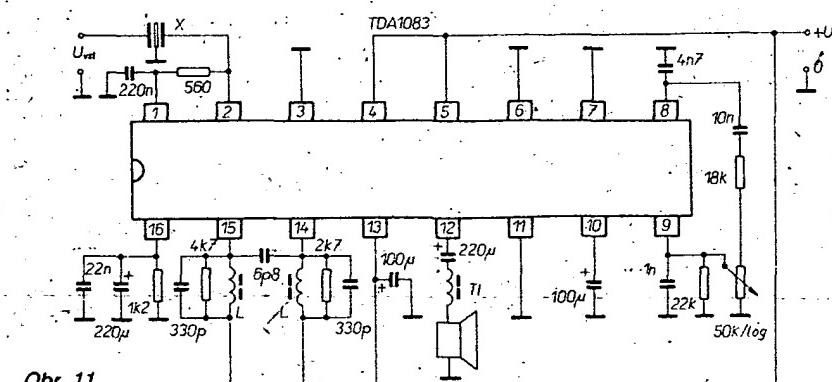
$z_{3 \cdot 1}$ 12 z, $z_{3 \cdot 4}$ 2 z drátu CuL o Ø 0,25 mm.

Obvod FMII:

$z_{6 \cdot 3}$ 8 z drátu CuL o Ø 0,25 mm.

Obvod FMIII:

$z_{1 \cdot 4}$ 8 z, $z_{2 \cdot 6}$ 6 z drátu CuL o Ø 0,16 mm.



Obr. 11.

Filtrovací obvody:
 X1 SFE 10,7 MHz; X2 CFU 455 Hz.
 C₆, C₁₄ 4,5 až 20 pF,
 C₁₉ 5 až 80 pF,
 C₂₁ 5 až 140 pF.

Technické údaje přijímače

Zesilovač AM ($f_{\text{vst}} = 1 \text{ MHz}$, $f_{\text{mf}} = 455 \text{ kHz}$, $f_{\text{nf}} = 1 \text{ kHz}$, $m = 0,3$)

Rozsah regulace -10 dB – obr. 7: 70 dB.
 Nízkofrekvenční výstupní napětí demodulátoru – obr. 7: 130 mV.

Zkreslení na výstupu demodulátoru – obr. 7.
 Vstupní napětí pro poměr signál/šum: 26 dB 100 μV, 10 dB 15 μV.

Šířka pásmo pro ±3 dB: viz obr. 8.
 Selektivita pro ±9 kHz: viz obr. 8.

MF zesilovač FM ($f_{\text{mf}} = 10,7 \text{ MHz}$, $f_{\text{nf}} = 1 \text{ kHz}$, zdvih ±22,5 kHz)

Počátek limitace -3 dB – obr. 9: 30 μV.
 Nízkofrekvenční výstupní napětí za demodulátorem – obr. 9: 140 mV.

Zkreslení na výstupu demodulátoru: viz obr. 9.

Potlačení AM ($m = 0,3, U_{\text{mf}} = 1 \text{ mV}$): 40 dB.

Vstupní napětí pro poměr signál/šum: 26 dB: 30 μV.

Průběh napětí AFC na vývodu 16: viz obr. 10.

Vstup VKV

má běžné parametry. Vstupní citlivost pro poměr signál/šum 26 dB je asi 2 μV. Odpor R16 může být připojen na vstupní jednotku VKV, čímž lze ušetřit jeden kontakt přepínače. V tom případě je napájecí napětí jednotky VKV asi 2,5 V a působí současně jako napětí ADK. V zapojení podle obr. 6 je napětí ADK použito k doložování oscilátoru VKV varikapem. Doložováním se zlepšují ladící vlastnosti jednotky VKV.

Zesilovač mf a nf pro televizní přijímač

Integrovaný obvod A283D je vhodný rovněž pro zvukový kanál malých televizních přijímačů. Příklad zapojení je na obr. 11.

Technické údaje ($f_{\text{mf}} = 6,5 \text{ MHz}$, $f_{\text{nf}} = 1 \text{ kHz}$, zdvih ±50 kHz)

Počátek omezení (-3 dB): 50 μV.

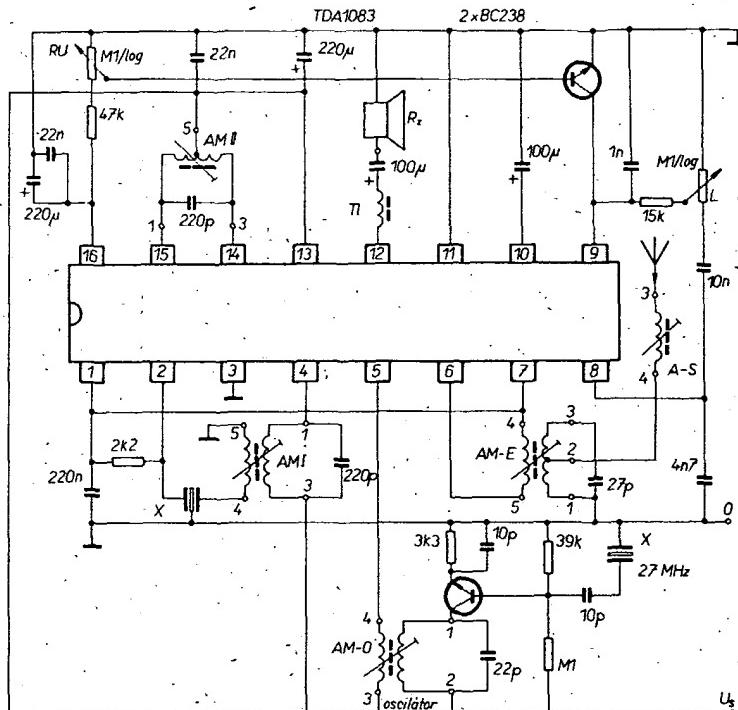
Výstupní napětí demodulátoru: 350 mV.

Maximální vstupní napětí prok = 2%.

Potlačení AM ($m = 0,3, U_{\text{mf}} = 0,1 \text{ mV}$): 45 dB.

Přijímač pro 27 MHz

Také pro příjem v pásmu 27 MHz je možno použít IO A283D (obr. 12). Pro oscilátor je použit tranzistor BC238 s krystalem a laděným obvodem LC v obvodu kolektoru. Tento vnější oscilátor je volně navázán na oscilátor ve struktuře IO. K potlačení šumu v době, kdy není



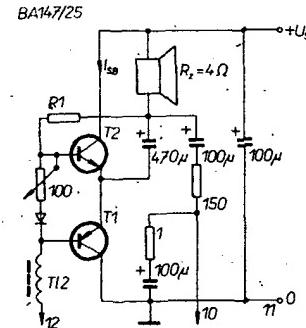
Obr. 12.

přijímání signálů, je využito napětí na vývodu 16, kterým je řízen nastavitelný potlačovač šumu s dalším tranzistorem BC238 (KC238). Vyzařování do antény lze potlačit použitím oddělovacího kondenzátoru, zapojeného mezi anténu a vstup IO.

Doplňkový koncový stupeň

Pro zvýšení výstupního výkonu lze připojit na výstup IO doplňkový koncový stupeň. Vzhledem k vlastnostem IO nesmí být napájecí napětí tohoto zesilovače větší než 12 V. Zpětná vazba, zavedená na vývod 10, zmenšuje zkreslení, ale i zesílení níž zesilovače o 6 dB (zapojení na obr. 13).

Obr. 13.

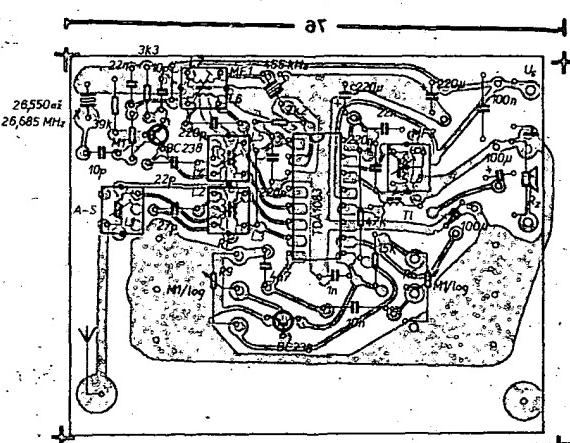


Obr. 13.

Závěr

Tento informativní příspěvek, obsahující údaje, převzaté z literatury firem RFT a Telefunken, je určen pouze vyspělým amatérům, kteří již mají dostatek zkušeností s výrobou. Pro snazší návrh obrazců plošných spojů je na obr. 14 uveden doporučený obrazec plošných spojů s rozložením součástek pro přijímač 27 MHz; pro použití součástek tuzemské výroby je však třeba jej příslušně upravit.

-W-

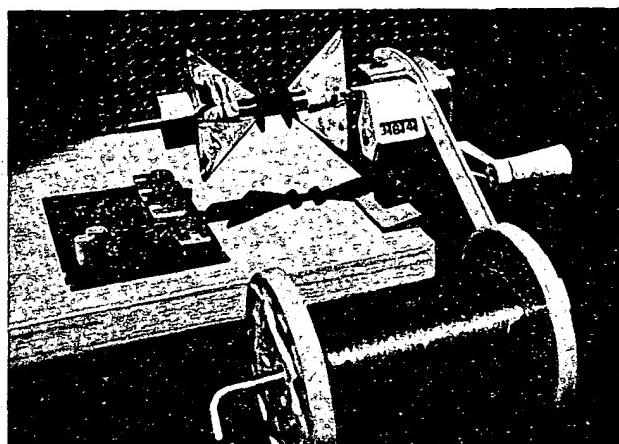


UŽITEČNÁ POMŮCKA

Náštištěníkům radiotechnických prodejen v SSSR patrně neušla novinka, kterou je navíječka cívek UNRP - 1. V transportním obalu, který má rozměry $20 \times 10 \times 6$ cm váží tato pomůcka asi 70 dkg. Připevní se k pracovnímu stolu pomocí šroubu, takže sestavení je velmi jednoduché (obr. 1). V příslušenství jsou dva hřidele různých průměrů se středícími vodítky cívkových koster. Navíjeci převod lze zvolit buď 1:1, nebo 1:3. Výbavu doplňuje počítadlo počítající závity vpřed i vzad.

Výrobek je slušně zpracovaný a jeho dodavatelem je závod Sčetmaš v Penze. Cena v SSSR je 7 rublů. Domnívám se, že jednoduchá koncepce této užitečné pomůcky by mohla inspirovat některý z našich výrobních podniků, který hledá vhodný námět k rozšíření výroby pro tržní fondy.

pam



Obr. 1. Navíječka cívek



► Robert Hnátek (47 let), OK3YX, je členom Svazarmu od roku 1953. Vlastní volací značku má od roku 1961 (pôvodne OK2BDE), nyní pracuje v Výzkumném ústavu spojů, pobočka Banská Bystrica, v oboru kábelové telefie. Je autorem niekoľkých desítek zlepšovacích návrhov a dvoch vynálezov v oboru radiokomunikácií. Je aktívny svazarmovským funkcionárom (v modernom víceboji telegrafistov) i aktívnym radioamatérskym-sportovcom. Jeho zájem sa sústredzuje na DX-provaz a je členom slovenského reprezentačného družstva pre práci na krátkych vlnach (OK7AA). Na snímku se svojou manželkou Bětkou, OK3YL.

Ing. Igor Kmet (29 let), člen Svazarmu od roku 1974. Je zaměstnan v Výzkumném a realizačním ústavu spotřební elektroniky, pobočka Banská Bystrica. Je absolventem Leningradského institutu spojů (1980). V letech 1980 až 1985 pracoval ve Výzkumném ústavu spojů, v pobočce v Banskej Bystrici v oboru ochrany příjmu televizních a rozhlasových signálů. Amatérsky se zabývá konstrukcí různých přístrojů a zařízení z nf techniky.



Návrh π -článku koncového stupňa pre vysielač KV

Robert Hnátek, OK3YX, Ing. Igor Kmet'

Výstupné obvody koncového stupňa pre vysielač KV zabezpečujú transformáciu zaťažovacej impedancie (vstupného odporu koaxiálneho kábla alebo antény) na optimálny dynamický zaťažovaci odpor elektrónky (tranzistoru) R_d na kmitočte 1. harmonickej. Okrem toho sú vlastnosťami výstupného obvodu podmienené aj filtračné schopnosti a účinnosť koncového stupňa pre vysielač KV.

Účelom tohto článku je ufať návrh π -článku koncového stupňa viacpásmoveho vysielača a upozorniť na niektoré momenty vznikajúce pri praktickej realizácii π -článku. Návrh koncového stupňa pre vysielač KV je popísaný v [1], [2].

Schéma anodovej časti koncového stupňa s vyznačením existujúcich parazitných prvkov je na obr. 1.

Väčšinu π -článku je tvorený kondenzátormi C_1 , C_2 , hodnoty ktorých sa menia

v rozsahu $C_{1\min}$ až $C_{1\max}$, respektive $C_{2\min}$ až $C_{2\max}$ a cievkou L_1 . C_{AK} je kapacita anóda-katóda elektrónky, C_{CH} – kapacita anódového chladiča, T_1 – anódová tlmička, C_b – blokovací kondenzátor, C_{T_1} – kapacita tlmičky, C_s – kapacita spojov, C_v – vazobná kapacita, C_{1p} – prídavná parazitná kapacita kondenzátora C_1 proti zemi, T_2 – výstupná tlmička.

Pre vypočet jednotlivých prvkov π -článku platia nasledovné vzťahy (1), (2), (3):

$$(1) X_{C_1} = \frac{1}{2\pi f C_1} = \frac{R_d}{Q_p} \quad [\Omega, \text{Hz}, \text{F}]$$

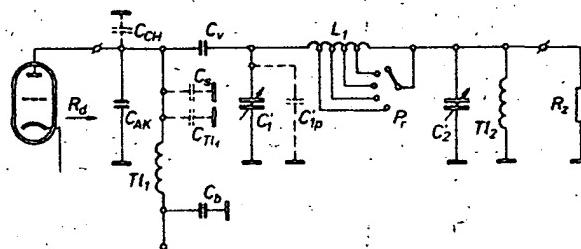
$$(2) X_{C_2} = \frac{1}{2\pi f C_2} = \frac{R_z}{\sqrt{\frac{R_z}{R_d} (1 + Q_p^2) - 1}} \quad [\Omega, \text{Hz}, \text{F}]$$

$$(3) X_L = 2\pi f L = \frac{R_d}{1 + Q_p^2} \left(Q_p + \frac{R_z}{X_{C_2}} \right) \quad [\Omega, \text{Hz}, \text{F}]$$

$$\text{podmienka: } Q_p^2 > \frac{R_d}{R_z} - 1,$$

kde Q_p je činiteľ akosti zaťaženého LC -obvodu $R_d/R_z > 1$. Pri $R_d/R_z < 1$ (v prípade tranzistorového koncového stupňa) je potrebné zmeniť miesta odporov X_{C_1} , X_{C_2} , navzájom. V amatérskej praxi sa veľkosť Q_p volí v rozsahu 5 až 22, z dôvodu primejšej potlačenia harmonických kmitočtov dostatočnej účinnosti π -článku, a z dôvodu vyhnutia sa potrebe doladovania π -článku pri preladovaní vysielača KV v rámci jedného pásma.

V tab. 1 až 3 sú vypočítané hodnoty C_1 , C_2 [pF] a L_1 [μ H] π -článku pre kmitočty 3,5 MHz (horný údaj v kolonke) a 28 MHz (spodný údaj v kolonke), pre R_d v rozsahu 600 Ω až 4500 Ω , $Q_p = 4$ až 22 a $R_z = 75 \Omega$.



Obr. 1. Schéma anodovej časti koncového stupňa

Tab. 1. Určenie kondenzátora C_1 (v pF; horný údaj pre 3,5 MHz; dolný údaj pre 28 MHz pri zaťažovacej impedancii 75 Ω)

R_d [Ω]	Q_1									
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
600	303 37	454 56	606 75	757 94	909 113	1061 132				
700	260 32	389 48	520 65	650 81	780 97	910 113	1039 130			
800	227 28	341 42	455 56	568 71	682 85	795 99	909 113			
1000	181 22	272 34	363 45	454 56	546 68	636 79	727 90	818 102	909 113	1000 125
1500		182 23	242 30	303 38	364 45	424 53	485 60	545 68	606 75	667 83
2000		136 17	182 22	227 28	272 34	318 39	364 45	409 51	454 56	500 62
2500			145 18	182 22	218 27	254 32	291 36	327 40	363 45	400 50
3000				121 15	151 19	182 23	212 26	242 30	272 34	303 38
3500					104 13	130 16	156 19	182 22	202 26	233 29
4000						113 14	136 17	159 19	182 22	204 25
4500							121 15	141 17	161 20	182 22
									202 25	222 27

Tab. 2. Určenie kondenzátora C_2 (v pF; horný údaj pre 3,5 MHz; dolný údaj pre 28 MHz pri zaťažovacej impedancii 75 Ω)

R_d [Ω]	Q_1									
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
600	643 80	1154 144	1618 202	2067 258	2510 313	2947 368				
700	549 68	1043 130	1480 185	1900 237	2312 289	2718 340	3123 390			
800	468 58	952 119	1368 171	1764 220	2152 268	2535 316	2914 364			
1000	318 39	807 101	1193 149	1555 194	1905 238	2250 281	2590 324	2931 366	3270 408	3606 450
1250		669 83	1032 129	1364 170	1682 210	1994 249	2302 287	2607 326	2911 364	3214 401
1500		559 70	909 113	1220 152	1515 189	1804 225	2087 260	2367 269	2646 330	2923 365
2000		377 47	727 90	1012 126	1277 160	1532 191	1782 222	2027 253	2271 283	2513 314
2500			591 74	863 108	1109 139	1344 168	1570 196	1793 224	2013 252	2232 279
3000				479 60	748 93	982 123	1201 150	1412 176	1618 202	1821 252
3500					380 47	654 82	880 110	1088 136	1287 160	1480 185
4000						573 71	795 99	995 124	1185 148	1368 171
4500							722 90	916 114	1098 137	1274 159
								1274 159	1445 180	1613 202

Tab. 3. Určenie indukčnosti L_1 (v μH ; horný údaj pre 3,5 MHz; dolný údaj pre 28 MHz pri záťažovacej impedancii 75Ω)

R_d [Ω]	Q_p									
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
600	8,12 1,01	5,83 0,73	4,47 0,56	3,62 0,45	3,04 0,38	2,61 0,33				
700	9,18 1,15	6,64 0,83	5,11 0,64	4,14 0,52	3,47 0,43	3,0 0,37	2,62 0,33			
800	10,2 1,27	7,44 0,93	5,74 0,72	4,65 0,58	3,9 0,49	3,36 0,42	2,95 0,37			
1000	12,1 1,5	9,0 1,13	6,98 0,87	5,66 0,70	4,75 0,59	4,09 0,51	3,59 0,45	3,2 0,40	2,88 0,36	2,62 0,33
1500		12,8 1,59	9,97 1,20	8,11 1,01	6,82 0,85	5,87 0,73	5,16 0,65	4,6 0,57	4,14 0,52	3,77 0,47
2000		16,3 2,0	12,8 1,60	10,5 1,30	8,85 1,10	7,63 0,95	6,7 0,84	5,97 0,75	5,38 0,67	4,9 0,61
2500		15,7 1,96	12,9 1,6	10,8 1,35	9,36 1,17	8,22 1,02	7,33 0,92	6,61 0,83	6,0 0,75	
3000		18,4 2,30	15,2 1,90	12,8 1,60	11,1 1,38	9,73 1,21	8,68 1,08	7,83 0,98	7,13 0,89	
3500		21,1 2,64	17,5 2,18	14,8 1,84	12,7 1,59	11,2 1,40	10,0 1,25	9,00 1,13	8,22 1,03	
4000			19,7 2,46	16,7 2,08	14,4 1,80	12,7 1,59	11,3 1,42	10,2 1,28	9,32 1,16	
4500				18,6 2,32	16,1 2,01	14,2 1,77	12,6 1,58	11,4 1,43	10,4 1,30	

Tab. 4. Koeficient K

Pásma [MHz]	1,8	7	14	21
K	0,5	2	4	6

Tab. 5. L_1 , C_1 , C_2 navrhnutého π - článku

Pásma [MHz]	R_d [Ω]	Q_p	L_1 [μH]	C_1 [pF]	C_2 [pF]
3,5	1250	8	8,48	291	1032
	2500	15 ¹⁾	8,48	291 ³⁾	1570 ³⁾
7	1250	9 ¹⁾	3,67	145 ²⁾	516 ²⁾
	2500	18	3,67	163	896
14	1250	11 ¹⁾	1,50	91 ²⁾	341 ²⁾
	2500	22	1,50	100	558
21	1250	11 ¹⁾	1,0	61 ²⁾	227 ²⁾
	2500	22	1,0	67	372
28	1250	11 ¹⁾	0,75	45 ²⁾	170 ²⁾
	2500	22	0,75	50	279

Pozn. ¹⁾: približná hodnota

Pozn. ²⁾: min. hodnota

Pozn. ³⁾: max. hodnota

Tab. 6. Program výpočtu C_1 , C_2 , L_1 π - článku

000 76 LBL	030 55 :	060 55 :	090 65 X	121 10 E'	152 91 R/S
001 10 E'	031 43 RCL	061 43 RCL	091 76 LBL	122 43 RCL	153 76 LBL
002 43 RCL	032 10 10	062 07 07	092 19 D'	123 01 01	154 13 C
003 10 10	033 75 -	063 95 =	093 29 CP	124 42 STO	155 42 STO
004 91 R/S	034 01 1	064 35 1/X	094 57 Eng	125 10 10	156 03 03
005 43 RCL	035 95 =	065 85 +	095 43 RCL	126 43 RCL	157 91 R/S
006 11 11	036 34 V	066 01 1	097 42 STO	128 85 +	158 76 LBL
007 91 R/S	037 55 :	067 95 =	098 10 10	129 43 RCL	159 14 D
008 55 :	038 43 RCL	068 55 :	099 43 RCL	130 05 05	160 42 STO
009 02 2	039 07 07	069 02 2	100 04 04	131 95 =	162 91 R/S
010 55 :	040 95 =	070 55 :	101 42 STO	132 42 STO	163 76 LBL
011 89 π	041 35 1/X	071 89 π	102 11 11	133 11 11	164 15 E
012 55 :	042 95 =	072 55 :	103 61 GTO	134 94 +/-	165 42 STO
013 43 RCL	043 42 STO	073 43 RCL	104 10 E'	135 85 +	166 05 05
014 08 08	044 20 20	074 08 08	105 76 LBL	136 43 RCL	167 91 R/S
015 55 :	045 35 1/X	075 65 X	106 65 X	137 06 06	168 76 LBL
016 43 RCL	046 55 :	076 43 RCL	107 43 RCL	138 95 =	169 16 A'
017 10 10	047 02 2	077 10 10	108 10 10	139 77 X \geq t	170 42 STO
018 95 =	048 55 :	078 55 :	109 85 +	140 10 E'	171 06 06
019 91 R/S	049 89 π	079 53 (110 43 RCL	141 00 0	172 91 R/S
020 53 (050 55 :	080 43 RCL	111 02 02	142 91 R/S	173 76 LBL
021 01 1	051 43 RCL	081 11 11	112 95 =	143 76 LBL	174 17 B'
022 85 +	052 08 08	082 35 1/X	113 42 STO	144 11 A	175 42 STO
023 43 RCL	053 95 =	083 85 +	114 10 10	145 42 STO	176 07 07
024 11 11	054 91 R/S	084 43 RCL	115 94 +/-	146 01 01	177 91 R/S
025 33 X ²	055 43 RCL	085 11 11	116 85 +	147 91 R/S	178 76 LBL
026 54 -	056 20 20	086 54)	117 43 RCL	148 76 LBL	179 18 C'
027 65 X	057 65 X	087 95 =	118 03 03	149 12 B	180 42 STO
028 43 RCL	058 43 RCL	088 91 R/S	119 95 =	150 42 STO	181 08 08
029 07 07	059 11 11	089 61 GTO	120 77 X \geq t	151 02 02	182 91 R/S

s pomocou kalkulačora TI-59. Príslušný program je uvedený v tab. 6 a pokyn pre obsluhu programu v tab. 7. Uvedený program je možné použiť v prípade potreby pre výpočet hodnôt C_1 , C_2 , L_1 pre iné hodnoty R_d , Q_p , R_z . Hodnoty C_1 , C_2 , L_1 pre ostatné pásmá získame z údajov pre $f = 3,5$ MHz po vydelení koeficientom K .

Velkosti koeficientu K sú uvedené v tab. 4. Použili sme tab. 1 až 3 ukážme pri návrhu π - článku koncového stupňa vysielača KV v pásmu 3,5 MHz až 28 MHz, ktorý bude zabezpečovať transformáciu zaťažovacej impedancie na optimálny dynamický zatažovací odpor elektrónky v rozsahu R_{dmin} až R_{dmax} zmenou kapacity kondenzátorov C_1 , C_2 pri konštantnej indukčnosti cievky L_1 v danom pásmi.

Predpokladajme, že jednosmerné anódové napätie elektrónky koncového stupňa $U_{ao} = 1000$ V a v dôsledku rôzneho vybúdenia koncového stupňa sa bude meniť jednosmerný anódový prúd elektrónky

v rozsahu 0,24 A až 0,4 A. Na základe vzťahu pre výpočet R_d (1) a za predpokladu, že koncový stupeň pracuje v triede B, dostávame:

$$R_{dmin} = \frac{0,55 U_{ao}}{I_{ao\max}} = 1375 \Omega$$

$$R_{dmax} = \frac{0,55 U_{ao}}{I_{ao\min}} = 2290 \Omega$$

K dispozícii máme kondenzátor C_1 , dimenzovaný približne na dvojnásobné jednosmerné anódové napätie, ktorého kapacita sa mení v rozsahu 15 pF až 300 pF. Ak odhadneme súčet všetkých parazitných kapacít na $C_p = 10$ pF (podľa katalógu výrobcu $C_{AK} = 20$ pF), potom dostávame minimálne nastaviteľnú kapacitu $C_{1,\pi}$ - článku (za predpokladu $C_v \gg C_{1,\min}$)

$$C_{1,\min} = C_{1,\max} + C_{AK} + C_p = 45 \text{ pF}$$

ktorá je limitujúcim faktorom pri návrhu π - článku pre pásmo 28 MHz.

V tab. 1 vidíme, že pre $C_{1,\min} = 45$ pF a pre $R_{d1} = 2500 \Omega$ ($R_{d1} > R_{dmax}$) môžeme

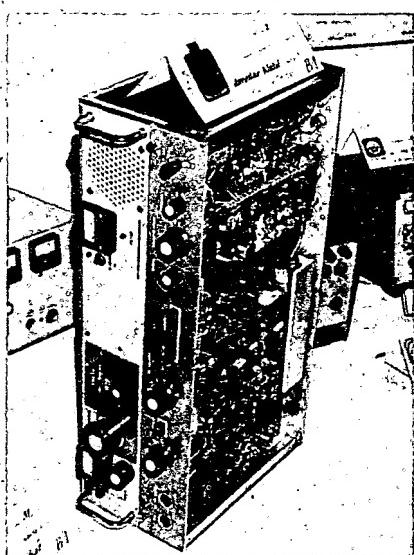
dosihať prispôsobenie v pásmu 28 MHz pri $Q_p = 20$ až 22 a pre $R_{d2} = 1250 \Omega$ ($R_{d2} < R_{dmin}$) pri $Q_p = 10$ až 22. Nakľakovo potrebujeme dosiahnuť prispôsobenie v celom rozsahu zmení R_d , volíme vyššiu Q_p (kvôli lepším filtračným vlastnostiam) vyhovujúci medznej hodnote R_{d1} . V tomto prípade $Q_p = 22$ a z tab. 3 dostávame pre túto hodnotu a pre $R_{d1} = 2500 \Omega$ indukčnosť $L_1 = 0,75 \mu\text{H}$. Pri $R_{d2} = 1250 \Omega$ a $L_1 = 0,75 \mu\text{H}$ budeme dosahovať Q_p v rozsahu 10 až 12, čo vyhovuje podmienke pre



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVÉ

XVII. celostátní přehlídka technické tvořivosti Svazarmu

Celostátní přehlídka byla uspořádána ve dnech 7. až 12. října 1985 v Šumperku a byla ideově zaměřena k oslavám 40. výročí osvobození Československa Sovětskou armádou. Svým zaměřením na propagaci úspěchů socialistické společnosti při plnění závěru XVI. sjezdu KSČ a VII. sjezdu Svazarmu přehlídka dokumentovala rozvoj polytechnické výchovy mládeže,



Obr. 1. Transceiver TRX-6 Jaroslava Klátila, OK2JI

branné technické činnosti, technického vzdělávání, technické propagandy v elektronice.

Cílem přehlídky technické tvořivosti Svazarmu je rozvíjet polytechnickou výchovu, technickou tvořivou činnost ve svazarmovské elektronice, radioamatérství a dalších odbornostech, zabývajících se elektronikou, aktivizovat zlepšovatelské a vynálezecké hnutí na pomoc národnímu hospodářství i vlastní organizaci a prohlubovat propagaci této činnosti na veřejnosti.

Této, již XVII. celostátní přehlídce, se opět zúčastnili ti svazarmovci, kteří se zabývají elektronikou ve všech jejich modifikacích. Soutěže se jako každoročně účastnili zástupci všech deseti krajů, kteří postoupili z krajských kol, a zástupci Prahy a Bratislavы po účasti v městských kolech. Soutěžilo se ve všech kategoriových vypsaných soutěžním rámem Svazarmu. Bylo uděleno 43 zlatých, 41 stříbrných a 34 zelených visaček z 266 soutěžních exponátů.

Soutěžní porota hodnotila a měřila všechny přihlášené exponáty také z hlediska dodržování předpisů ESC. Nevyhovující přístroje byly vyřazeny z dalšího hodnocení. Podle udělených visaček bylo potom určeno pořadí v hlavní soutěži — v soutěži krajů. Vítězem se stal Severomoravský kraj, na druhém místě se umístila Praha a na třetím místě Západočeský kraj.

Ve výstavné expozici Severomoravského kraje nejvíce zaujaly odměněné přístroje jako transceiver TRX-6 Jaro-



slava Klátila, OK2JI (obr. 1) ze Šumperka. Hudebníky zaujal monofonní syntezátor Petra Turka z Třince (obr. 2) a dvoukanálové kombo stejněho autora. V kategorii počítačů vynikl osobní počítač J80PC ing. Josefa Jansy ze Šumperka. V kategorii B5 obdržel také zlatou visačku stabilizovaný zdroj B. Stejskala též ze Šumperka. Úspěch Severomoravského kraje a zejména Hifiklubu Šumperk nebyl povinnou daní pořadatelům, ale vyústil z odpovědné přípravy nejen na krajské kolo, ale hlavně na celostátní přehlídce, což nelze říci o exponátech z ostatních krajů, které se umístily v druhé polovině tabulky.

V expozici Prahy dominovalo „motoro“ upravené z kola Liberta ing. J. Kubrichtem, dále pak „naučný panel“ Josefa Etrichta, měřič fáze akustických měničů Pavla Perutze a kvalitně provedená elektronická výhybka s indikací od Pavla Dudka. K druhému místu Prahy přispělo velkou měrou zlepšovatelské hnutí, za které obdrželo hlavní město 5 zlatých a 2 stříbrné visačky.

minimálnu kapacitu C_1 , $C_1 > C_{1\min}$ ($C_1 = 45$ až 54 pF). Z tab. 2 pre uvedené R_d , Q_p dostávame $C_2 = 279 \text{ pF}$ ($Q_p = 22$, $R_d = 2500 \Omega$) a $C_2 = 170 \text{ pF}$ ($Q_p = 10$, $R_d = 1250 \Omega$).

Pri stanovení hodnoty π — článku pre pásmo 3,5 MHz je limitujúcim faktorom maximálne dosiahnutelná kapacita $C_{1\max}$:

$$C_{1\max} = C'_{1\max} + C_{AK} + C_p = 330 \text{ pF}$$

V tab. 1 vidíme, že pre $C_{1\max} = 330 \text{ pF}$ a pre $R_{d1} = 2500 \Omega$ môžeme dosiahnuť prispôsobenie pre $Q_p = 8$ až 18. Pre $R_{d2} = 1250 \Omega$ analogicky dostávame $Q_p = 6$ až 8. Volum $Q_p = 8$, z tab. 3 dostávame pre túto hodnotu a pre $R_{d2} = 1250 \Omega$ indukčnosť $L_1 = 8,48 \mu\text{H}$. Pri $R_{d1} = 2500 \Omega$ a $L_1 = 8,48 \mu\text{H}$ budeme dosahovať Q_p v rozsahu 14 až 16, čo vyhovuje podmienke pre maximálnu kapacitu C_1 , $C_1 < C_{1\max}$ ($C_1 = 254$ až 291 pF). Z tab. 2 pre uvedené R_d , Q_p dostávame $C_2 = 1032 \text{ pF}$ ($Q_p = 8$, $R_d = 1250 \Omega$) a $C_2 = 1570 \text{ pF}$ ($Q_p = 16$, $R_d = 2500 \Omega$).

Pri návrhu π — článku pre ostatné pásmá volíme Q_p v rozsahu 8 až 22, pričom postupujeme analogicky podľa vyššie uvedeného príkladu (viď tab. 5).

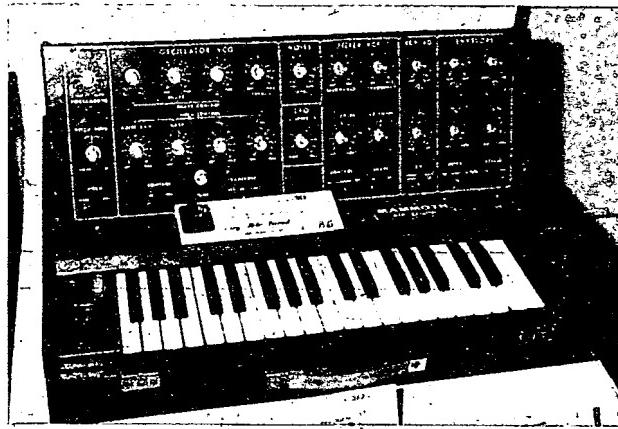
Z návrhu π — článku vyplýva, že podmienujúcim momentom pre dosiahnutie prispôsobenia v požadovaných pásmach je veľká preladiteľnosť kondenzátora C_1 a zároveň čo najmenšia kapacita $C_{1\min}$ pri definovanej indukčnosti L_1 . Preto odporúčame, aby sa indukčnosť L_1 merali a nastavovali na Q-metri spolu s príslušným prepínacíkom rozsahov a privodmi ku kondenzátorom C_1 , C_2 , nakoľko už malé zmeny L_1 na vyšších pásmach vyvolávajú zmeny Q_p obvodu, čo vyvoláva potrebu meniť C_1 a C_2 . V prípade, že požadované kapacity C_1 , C_2 sú mimo $C_{1\min}$ až $C_{1\max}$, resp. $C'_{2\min}$ až $C'_{2\max}$ nie je možné dosiahnuť požadované prispôsobenie, pričom dochádza k zníženiu výkonu odovzdávaného do záťaže.

Záverom je potrebné upozorniť, že návrh je realizovaný pre $R_z = 75 \Omega$. V skutočnosti býva vstupná impedancia koaxiálneho kábla s pripojenou anténoou odlišná, pričom závisí od vstupnej impedancie antény, od charakteristickej impedancie koaxiálneho kábla a jeho dĺžky. Z tohto dôvodu odporúčame upraviť medzenné hodnoty kondenzátora $C'_{2\min}$, $C'_{2\max}$ tak, aby celková preladiteľnosť ($C'_{2\max}/C'_{2\min}$) vzrástla oproti návrhu celkove štyri razy. V uvede-

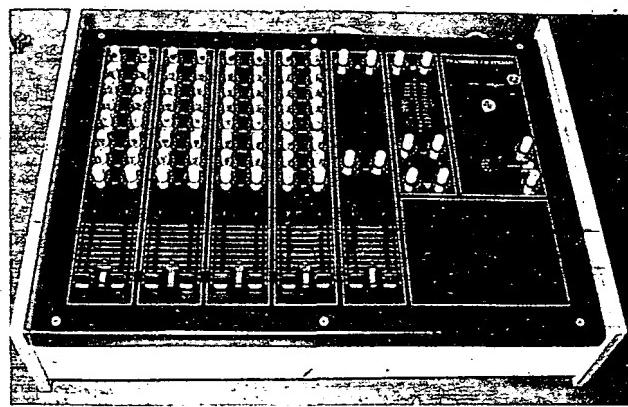
nom príklade budeme voliť $C'_{2\min} = 85 \text{ pF}$ a $C'_{2\max} = 3140 \text{ pF}$. Praktické skúsenosti ukazujú, že v tomto prípade je možné prispôsobiť záťaže až do CSV = 1,8.

Literatúra:

- [1] Mašek, V.: Přednášky z amatérské radiotechniky 2. — Budíci a výkonové zesilovače..
- [2] Jaksch, D., Y240I: Zur Dimensionierung von Kurzwellen - Senderendstufen. Funkamateur č. 4, 5, 6/1984.
- [3] Horský, J.: Výstupní články π a $\pi-L$. AR č. 6, 7/1974.
- [4] Šíma, J.: Výkonové stupně amatérských vysílačů. AR č. 7/1957.
- [5] Šíma, J.: Ještě o lineárních zesilovačích. AR č. 12/1959.
- [6] Vencí, F.: Lineární koncové stupně s elektronkami. RZ č. 7-8/1975.



Obr. 2: Monofonní syntézator Antares I. ing. Petra Turka



Obr. 5: Mixážní pult TM 120, výrobek podniku Elektronika

V expozici Západočeského kraje nejvíce zaujala jednotka lékařské stimulače s. Dallingera a inženýrská dvojice Z. Kašpara a M. Hejmánka (obr. 3).

Z ostatních expozic se největšímu zájmu z řad amatérů filmů těšilo

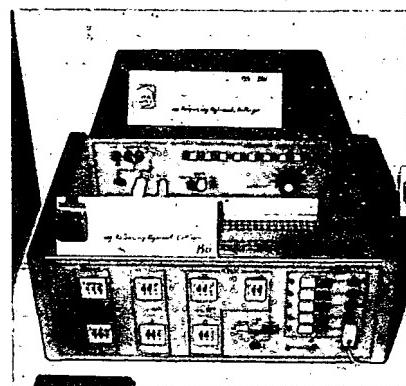
zařízení pro synchronní a postsynchronní ozvučení filmu ing. R. Sedleckého z Rakovníka (obr. 4). V expozici Jihomoravského kraje upoutal pozornost středový terč pro parašutisty Jana Karbera z Brna. Pozornost mládeže se soustředila na manipulátor — robot sestavený ze stavebnice MERKUR a na dekodér značek Morseovy abecedy pro výuku začátečníků z expozice Východoslovenského kraje.

Letošní přehlídka technické tvornosti ve Svažaru svým názvem Elektronika — Radiotechnika — Automatizace navázala na změny v zaměření svažarmovské elektroniky započaté v minulých letech. Dřívější výstavy HiFi-Ama byly věnované převážně zesilovačům, gramofonům, reproduktory a ostatním doplňkům reprodukční techniky. Postupem času se připojovaly měřicí přístroje, různé aplikované elektronika a výpočetní technika. Posledně jmenované přístroje a zařízení plně opanovaly loňskou výstavu. Na ústupu ze své původní slávy byly přístroje klasické hiFi-techniky. Výstavy ERA '85 se např. zúčastnil jediný gramofon a zesilovače byly pouze aplikací návodů z AR nebo finálních výrobků profesionálních výrobců. Mezi reproduktory a soustavami byly vystavovány některé výrobky, které měly základní technické a konstrukční nedostatky.

Kromě amatérů se výstavy zúčastnili také profesionální výrobci elektronických přístrojů. Ze svažarmovských podniků to byl Avon, Radiotechnika a Elektronika. V expozici podniku Elektronika se těšil největší pozornosti nový výrobek — směšovací zesilovač TM 120 (obr. 5), který vznikl aplikací zlepšovacího návrhu v podniku. Expozici součástek se výstavy zúčastnil k. p. TESLA Rožnov a TESLA Valašské Meziříčí. Měřicí přístroje vystavovaly TESLA Brno a Metra Blansko. Spotřební elektroniku zastupoval výrobek TESLA Litovel — CD přehravač a videomagnetofon systému VHS z TESLA Bratislava. V hale byly umístěny světelné noviny z TESLA Vrchlabí a TESLA Piešťany.

Z klubů Svažaru zajišťovaly provoz výstavy Hifíklub Zábřeh (dílna mládeže) a ZO radioklub OK2KEZ Šumperk se svou radiostanicí. Výpočetní středisko řídil Hifíklub Ostrava (obr. 6). Nedlouhou součástí všech výstav je televizní studio, jehož provoz měli na starosti svažarmovci z Hifíklubu Brno.

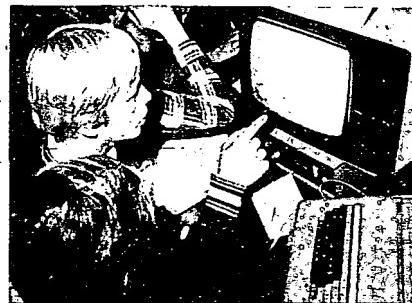
V divadle D123, které je součástí kulturního domu ROH PRAMET Šum-



Obr. 3: Řídící jednotka a akustický simulátor autorské trojice Dallinger — ing. Kašpar — ing. Hejmánek



Obr. 4: Zařízení pro ozvučování filmů ing. Rudolfa Sedleckého



Obr. 6: Výpočetní středisko. Děti u počítače PMD 85 s programem Karel

perk, kde výstava probíhala, se konaly technické přednášky.

A co říci závěrem: Výstava ukázala, kterým směrem postupuje elektronika ve Svažaru, tj. k různým aplikacím elektroniky ve všech odvětvích národního hospodářství. Organizace výstavy a jejího provozu se velice dobře zhostila ZO Svažaru Hifíklub Šumperk v čele s jejím předsedou a ředitelem ERA '85 Bedřichem Jankům a tajemníkem ing. Jaroslavem Svobodou. O úspěšnou propagaci výstavy a o její osobitý ráz se zasloužil výtvarník Tomáš Kolátor nejen zajímavým a poutavým plakátem, ale i celkovým uspořádáním a úpravou výstavního sálu.

text Jaroslav Vorlíček,
foto Miroslav Láb

YL

Jelena, UA4AAA

Mezi zahraničními radioamatéry, kteří v loňském roce navštívili ČSSR, byla také Jelena Komarovová, UA4AAA (ex UA4AYL) z Volgogradu. Její osobní návštěva je výsledkem družební radioamatérské soutěže „Ostrava—Volgograd“, o níž jsme informovali v AR A1/1985.

Jelena pochází z rye radioamatérské rodiny. Matka, UA4AC, je držitelkou titulu mistrovny radioamatérského sportu a má vlastní koncesi k provozu vysílací stanice od roku 1952, otec je náčelníkem jedné z kolektivních vysílačích stanic ve Volgogradu. Jelena sama začínala s rádiovým orientačním během ve volgogradském studentském radio klubu, v důsledku čehož — jak sama říká — dodnes nemá ten správný vztah k telegrafii (jako kdyby se „lišky“



Jelena, UA4AAA, ve společnosti kolegů z kolektivu R4ADP a Ing. J. Pečka, OK2QK (vpravo), posuzuje perspektivy provozu QRP

hlásily radiofonicky — pozn. red.). Dnes je zaměstnána jako sportovní instruktorka a metodička v radiotechnické škole branné organizace DOSAAF ve Volgogradu a její hlavní pracovní náplní je péče o děti, z nichž se stanou v budoucnu radioamatéři.

Jako zařízení používá Jelena elektronkový transceiver UW3DI společně se svou matkou. Dává přednost fonic-kémumu provozu, ruční klíč vůbec nemá v oblibě a vysílat s el-bugem se teprve učí. Dosud nejcennějším diplomem, který získala za radioamatérský provoz, je R1000.

Ve volgogradské oblasti (obl. č. 156) je registrováno asi 500 samostatných radioamatérů-vysílačů a asi 50 stanic kolektivních. Žen radioamatérk je tam poměrně málo — stejně jako u nás. Avšak i těch málo YL tvoří dobrý kolektiv a pod značkou UZ4AXQ (ex UK4ABZ), což je radio klub „Kolos“ při zemědělské technické škole, volgogradská děvčata absolvují každoročně společně řadu provozních radioamatérských soutěží. Například v roce 1982 tento ženský kolektiv obsadil 2. místo v Memoriálu Jeleny Stermkovské (spojka, která zahynula ve 2. světové válce), který je vyhodnocován jako mistrovství SSSR žen v práci na krátkých vlnách.

Jelenin syn Alexandr má nyní 12 let, už je rovněž členem radioklubu, podle tvrzení maminky umí telegrafii lépe než ona a společně s kolektivem UZ4AXQ, s UA4AC a UA4AAA se těší na slyšenou s československými radioamatéry.

—dva

ROB

Výsledky mezinárodní srovnávací soutěže v ROB v Žitomiru (SSSR)

(ke 3. straně obálky)

Pásma 3,5 MHz: muži: 1. Čisťakov, SSSR, 39,48 min., 5. Švub, 50,05, 7. Šustr 54,43; ženy: 1. Černýševová, SSSR, 36,45, 4. Vondráková, 47,48, 8. Koudelková, 52,38; muži nad 40 let: 1. Korolev, SSSR, 32,50, 7. Harminc, 59,26, 8. Hermann, 67,45; junioři: 1. Marcu, RSR, 31,18, 3. Musil, 37,44, 10. Koutecký, 52,29. **Družstva:** muži: 1. SSSR, 2. ČSSR, 3. MLR; ženy: 1. MLR, 2. SSSR, 3. ČSSR; muži nad 40 let: 1. SSSR, 2. BLR, 3. ČSSR; junioři: 1. RSR, 2. MLR, 3. KLDR, 4. ČSSR.

Pásma 145 MHz: muži: 1. Guljev, SSSR, 57,03, 3. Švub, 65,35, 7. Šustr,

80,26; ženy: 1. Vondráková, 51,21, 6. Koudelková, 67,11; muži nad 40 let: 1. Korolev, 36,49, 7. Harminc, 76,09, 11. Hermann, 127,03; junioři: 1. Marcu, 41,35, 3. Koutecký, 51,43, 12. Musil, 77,32. **Družstva:** muži: 1. SSSR, 2. ČSSR, 3. KLDR, ženy: 1. ČSSR, 2. SSSR, 3. KLDR; muži nad 40 let: 1. SSSR, 2. MLR, 3. BLR, 4. ČSSR; junioři: 1. RSR, 2. SSSR, 3. ČSSR. Celkem se soutěže zúčastnili radioamatéři ze sedmi zemí; ve výše uvedené výsledkové listině figuruji závodníci šesti z nich, navíc startovali ještě reprezentanti NDR.

OK1DTW

VKV

Důležité upozornění!

Od ledna 1986 zasílejte hlášení z provozních KV a UHF aktivů na tuto adresu:

Jan Žika, OK1MAC,
Snět 84
257 68 Dolní Kralovice.

KV

Kalendář závodů na KV na březnu a dubnu

15.—16. 3.	IARS/CHC contest, CW	00.00—24.00
22.—23. 3.	IARS/CHC contest, fone	00.00—24.00
24.—25.	Závod k XVII. sjezdu KSČ	17.00—18.00
a 26. 3.		a 19.00—20.00
28. 3.	TEST 160 m	20.00—21.00
29.—30. 3.	CQ WW WPX contest, SSB	00.00—24.00
5.—6. 4.	SP DX contest, SSB	15.00—24.00
12. 4.	Košice 160 m	21.00—24.00
13. 4.	RSGB low power, CW	07.00—11.00
19.—20. 4.	QRP QSO party	12.00—24.00
25. 4.	TEST 160 m	20.00—21.00
26.—27. 4.	Helvetia contest	13.00—13.00
26.—27. 4.	Trofeo el Rey de España	20.00—20.00

Podmínky Závodu k XVII. sjezdu KSČ viz AR A2/86, Helvetia contestu AR A4/84.

Podmínky CQ WW WPX contestu

Samostatně se hodnotí část CW a SSB. Závodí se v pásmech 1,8 až 28 MHz; kategorie: jednotlivci a stanice s více operátory; jednotlivci — provoz v jednom či ve všech pásmech; samostatně bude vyhodnocena i kategorie QRP s výkonem do 5 W. Jednotlivci mohou soutěžit nejvýše 30 hodin a přestávky (max. 5) musí být v deníku vyznačeny. Při provozu ve více pásmech se může přechod z pásmu na pásmo uskutečnit až po 10 minutách provozu. Vyměňuje se kód složený z RS(T) a pořadového čísla spojení, počínaje 001. Spojení se stanicemi vlastní země lze využít jen jako násobiče, s vlastním kontinentem na 28, 21 a 14 MHz 1 bod, v ostatních pásmech 2 body, s jiným kontinentem 3 a 6 bodů podle uvedených pásem. Násobiči jsou různé prefixy v každém pásmu zvlášť (Y21, Y22, Y23 ap. jsou různé prefixy). Deníky se zasílají přes ÚRK nejdříve již 14 dnů po závodě.

Podmínky SP DX contestu

Závod se koná vždy první sobotu a neděli v dubnu a to v lichém roce telegrafním, v sudém roce provozem SSB v pásmech 3,5 až 28 MHz. Soutěžící stanice návazují spojení výhradně se stanicemi na území Polska; závodí se v kategoriích: a) jeden operátor — všechna pásmá, b) jeden operátor — jedno pásmo, c) stanice s více operátory, d) posluchači. Kolektivní stanice se mohou závodu zúčastnit

pouze jako stanice s více operátory. Vyměňuje se kód složený z RS(T) a pořadového čísla spojení, počínaje 001. Polské stanice kromě reportu předávají dvoupísmennou zkratku vojvodství, kterých je celkem 49. Spojení se stanicí SP se hodnotí třemi body, každé vojvodství, ale bez ohledu na pásmo, je násobičem. Deníky se zasílají do 30 dnů po závodě na SP DX Committee, Box 320, Warsaw, Poland-Polsko. Diplom obdrží vítězná stanice každé kategorie v každé zemi, navíc je možno za spojení v závodě získat diplom „POLSKA“ za spojení s 20, 35 nebo 49 vojvodstvími a to bez předkládání QSL listků.

OK2QX

XVI. ROČNÍK PRETEKOV „KOŠICE — 160 m“ 1986

Pri príležitosti 41. výročia vyhlásenia Košického vládneho programu a pre zvýšenie bráňnoprevádzkovej aktivity mladých operátorov kolektívnych staníc usporiadajú rada rádioamatérstva OV Zväzarmu v spolupráci s rádioklubmi v Košiciach XVI. ročník krátkovlnných pretekov „KOŠICE — 160 m“ podľa týchto podmienok:

Termín: 12. apríla 1986.

Doba pretekov: od 21.00 UTC do 24.00 UTC.

Pásmo: 160 m, výhradne v úseku pre vnútroštátne preteky.

Druh prevádzky: len telegraficky (CW).

Výzva: CQ TEST KVP.

Kód: RST; poradové číslo spojenia od 001 a okresný znak, odkiaľ účastník pracuje.

Kategória: A — kolektívne stanice, B — stanice OL, C — stanice jednotlivcov OK, D — stanice RP.

Bodovanie: Za úplné dvojstranné QSO 1 bod. Násobičmi sú okresy ČSSR jedenkrát za závod a zvlášť každá stanica v okresoch Košice-mesto (KKM) a Košice-vidieč (KKV), s ktorou bolo pracované. Výsledok je daný súčtom bodov za spojenia vynásobený súčtom násobičov.

Denníky: Kompletne vyplnené denníky podľa zásad vo „Všeobecných podmienkach KV závodov a súťaží“ zaslať do 14 dní na adresu: Rada rádioamatérstva OV Zväzarmu, Alejova 5, 040 11 Košice.

Ceny: Prvé tri stanice v každej kategórii získavajú diplom, prvé stanice vencu cenu. Stanica s najvyšším bodovým ziskom získava bezplatný týždenný pobyt pre 3 osoby vo výcvikovom a vysielacom stredisku RK OK3VSZ v Čaní pri Košiciach.

OK3ZAF

Předpověď podmínek šíření KV na měsíc duben 1986

Jak se dalo čekat, ani tentokrát nám nezbývá než vycházet z předpokladu dalšího poklesu sluneční aktivity, vyjádřeného podle SIDC v R₁₂ na březnu až květen: 7, 6 a 5. Poslední R₁₂, známé počátkem prosince 1985, je zá květen a je stejně jako za duben: 17,8. Průměrný sluneční tok bude i nádole mírně přes 70, tedy poblíž nejnižších možných čísel, jež se zde mohou objevit, svědčíce tak o hlboké poklesu sluneční radiace, větší než například v minulém jedenáctiletém cyklu. Ilustrativní je i průběh denních měření slunečního toku v listopadu 1985: 70, 70, 69, 69, 70, 71, 73, 75, 74, 74, 76, 76, 79, 86, 81, 79, 79, 78, 78, 76, 75, 75, 74, 72, 71.

72, 71, 71, 71, 71, přičemž A_k index geomagnetické aktivity ve stejném období obnášel 18, 33, 28, 22, 14, 4–10, 9, 14, 20, 10, 5, 23, 21, 16, 14, 20, 17, 12, 3, 4, 8, 4, 6, 6, 22, 8, 38 a 45. Při průměrném slunečním toku 74,4 a krátkých intervalech magnetického klidu nebyla šance na výskyt dobrých podmínek šíření, takže poslední říjnový vikend byl zřejmě skutečně labutí písni 21. cyklu. Zato jsme mohli pozorovat účinky silných poruch šíření, zejména 3.–8. 11. s vrcholem 6. 11. a 19. 11.–3. 12. s vrcholem 30. 11. Nejlepšími dny byly 1. 11. a 9. 11. při kladných fázích poruch. Zajímavou anomalií bylo zhoršování podmínek směrem na Daleký východ současně s jejich zlepšováním ve směru na Severní Ameriku ve třetí listopadové dekadě. Proces vyrcholil 24. 11. a je vysvětlený malým přispěvkem částicové ionizace na části trasy, vedoucí přes Asii při současném poklesu sluneční aktivity. Druhá z tras je blíže k pásu polárních září, kde částicová složka ionizace nechybí ani v klidných dnech.

Pozoruhodná byla kladná fáze poruchy 13. 11. s otevřením do oblasti Tichého oceánu dlouhou cestou.

Podmínky šíření, jež lze na tomto místě slibit pro duben 1986, málkohou nadchnou. Podáří-li se magnetosfére Země zůstat v klidu po dobu více než dvou či tří dnů, zaznamenáme zlepšení. Přitom bude záležet i na trendu slunečního toku, ale ten nebude rozhodující — bude ostatně nízký a bez větších výkýv. Poruchy, trvající déle než den, budou mít na možnosti spojení DX zhoubný účinek. Naděje na použitelnost výšších pásem KV pro spojení DX budou větší, v první polovině měsíce, ve druhé polovině již podstatně dále sezónní změny směrem k letnímu varu ionosféry s nižšími nejvyššími použitelnými kmitočty. Zato ale vzroste aktivita sporadicke vlny E, takže kmitočty mezi 20 až 30 MHz ozijí stanicemi ze vzdálenějších částí našeho kontinentu. Mimořádém, po poměrně hubeném roce 1984 na tom byl rok loňský co do výskytu E, velmi dobré.

TOP band bude méně než v březnu použitelný pro spojení se zeměmi severní polokoule a navíc začne významněji růst jarní hladina atmosfériků, zato se ale bude lépe otevírat do oblasti polokoule jižní, nejlépe do Afriky a Jižní Ameriky.

Na osmdesátce též vymízí pásmo ticha před východem Slunce. Vzrůst útlumu po jeho východu bude vrcholit v poledních hodinách a bude vyšší, než by odpovídalo parametrům samotné dolní části ionosféry, což odpolední vývoj zpravidla napraví.

Pásmo ticha na čtyřicítce k ránu vzroste až ke 2000 km, po většinu dne bude v průměru okolo 700 km dlouhé. Před východem Slunce máme šanci na spojení s Tichomořím, zhruba uprostřed optimálního intervalu pro Severní Ameriku, podobně jako večer na počátku otevření na Dálný východ.

Dvacítka se bude otevírat poměrně široce a dobré na delší intervaly, patnáctka mnohem úzší, desítka výjimečně.

OK1HH

INZERCE



Inzerci přijímá osobně a poštou. Vydatelství Naše vojsko, inzerční oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 13. 11. 1985, do které byly musely obdržet úhradu za inzerát. Neopomítejte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Nový Commodore 16 (8970), 6116AE2, 4164, 4116, 4416, 8085, NE555 (390, 390, 120, 120, 9) T, R, C, IO, K. Havlová, Spartakiádny 11, 400 10 Všebořice.

SAA1058,1070; NE555 (350, 900, 75), BFR34A, 90; BC637 (100, 90, 45), displej 3,5 X-tal 4 MHz, MAA7805 (300, 120, 100); L. Horažďovský, Finská 2, 101 00 Praha 10.

AF379 (140), BF900, 907, 981 (90, 120, 90), BFR34A, 90, 91 (140, 90, 110); V. Semecký, Počernická 385, 108 00 Praha 10.

Discostat zn. Canton elst. čistění gramof. desek (300), A. Šávrda, Petra Slezáka 14, 186 00 Praha 8, tel. 82 16 41, i. 419.

RX R4 (1500), BM420 + elky + nové DG13-154 (3000), UDM 1000 — AR-B 4/81 (900), vyměním BM 205 (0,1–30 MHz) za BM 365 (344), koupím BM 335, elky 12C3C. J. Zavadil, Zavadilova 11, 160 00 Praha 6.

RAM 1K x 8 HM6116, MH7403, zahr. multimetr (550, 10, 1500), Ing. S. Fanta, Krční 7, 549 02 Nové Město nad Metují.

Magnetofon Sony TC-378 (8000) + zesilovač Sony TA-AX4, 2x55 W (7000) + pásky (a 150). L. Kleveta, Komenského 20, 680 01 Boskovice.

ZX Spectrum Plus nové; video výstup (8900). V. Jurásek, Újezd 30, 118 00 Praha 1.

BM384 mV-metr (490), TTL sondu 7 segm. (290), zdroj 0,5–18 V/0,015–1,5 A + 5V/1A, + TTL 0,1 Hz až 100 kHz gen. (790). B. Dvořák, Jaurisova 15, 140 00 Praha 4.

Technics digit. tuner ST-S7 (9000), zes. SUV4 (8000), MGF M240X (9500), gramo SLQ3 (6500). P. Vařáč, A. Macka 44, 370 01 Č. Budějovice. — **B.444** nová hl. (900), KC507 nové (a 9), MH7474 použ. (a 5). J. Roll, Steinerova 602, 149 00 Praha 4.

Digi+ multimeter R, U, I, Ω , LED displej, 0,1%

(1700), stab. zdroj 0—50 V/3 A, 5 V/3 A, \pm 8–17 V/1 A, dig. V/A metr (1700), amatérský tuner OIRT/CIR, digi. stupnice, senzorová předvolba (1800). Zesilovač hiFi 2x20 W, 2x50 W, indikace výstupního výkonu LED, senzorové ovládání (1800, 2200), D147C (160), MH74141 (30). O. Simůnek, 281 63 Kožojedy 190.

Ozivený zákl. modul DMM a ICL7106 (1000), osciloskop VII. Nessel typ 522 (500) v chodu, obrazovku 7QR20 s objektivem a stínícím krytem (150). Ing. O. Šťastný, Čihákova 26/1820, 190 00 Praha 9, tel. 82 18 162 večer.

Avomet, AVO-M, PU 340 (800, 400, 250), 60 elektronek, 50 tranz., 100 diod (100, 100, 30) a j. souč. dle seznamu proti známce. V. Kysely, P. S. 20, 252 63 Roztoky u Prahy.

Pl. spoje pro Mikro AR (50 až 150). J. Havlíček, Pod strojirnami 7, 190 00 Praha 9.

Walkman Unimax nový (1500), kazety super ferro (80), NE555 (45), itrony IV-6, ZM1080, A4350 EB (50, 20, 50), napáj. It. (80). J. Mikulecký, Partyzánská 16, 312 01 Plzeň.

Měřík PU120 (600), měří LC BM366 (900), RC generátor BM 344 (2900). Univerzální voltmetr BM388E (4400). L. Šprysl, Kovářovicová 6, 140 00 Praha 4.

ZX Sinclair Interface, I (3000), ZX microdrive (3000), lisárná Seikosha GP50S pro Sinclair na norm. papír (6000), dual tapedeck C820, metal, MPX filtr, dolby NR (6000), dual gramo 721, direct drive, Shure V-15/III (6000), diktafon Unisef 100—4000 Hz + 4 mikrokazety (1500). V. Průša, Klučinám 12, 130 00 Praha 3.

Service man. Sony ICF 2001, Sanyo VTC 4000, Panasonic NV 333 EG (a 200), RX — 1650LS, JVC KD — A11A (a 50). V. Švec, Na vrstvách 21, 140 00 Praha 4.

Ant. předzesíl. s BF900, VKV CCIR-OIRT, zisk > 20 dB, šum \leq 2 dB (350), VHF (K6-12) A = 15 dB, F \leq 3 dB (350), vstup — výstup 75 Ω nebo 300 Ω . R. Rehák, Štípa 329, 763 14 Gottwaldov.

Tyrist. nabíječku 0—10 A/6 V—12 V (950), 0—4 A/6—12 V (650). Tyrist. regul. otáček pro vrtačky, 1500 W/220 V. Trvalá záťž. spolehlivé, záruka. St. Alexik, Mýnská 508/II, 392 01 Soběslav.

MGF B100 + 8 pásků (1400), nutná vým. motoruk, dodám. B. Humpočová, Družstevní 621, 666 01 Tišnov, tel. 605.

ZX 81 s oprav. kláv. (3700). L. Vařeka, Dr. Allenda 50, 775 00 Olomouc.

ZX 81, český manuál, zdroj (4000). Ing. M. Řepka, 798 13 Vrbátky 218.

BTV JVC-J7128EE úhl. 36 cm, PAL—SECAM, samostatný video díl (16 700), zesilovač JVC A-10X; 2x28 W (4900). J. Novosad, Máchorova 1052, 294 21 Bělá p. Bezdečkem.

Čitatel 109 MHz AR 9/82 (2400); širokopásmový ant. zes. 2x BFR90, zisk 22 dB (350), slučovač na 6 antén 75 Ω (200). M. Hladký, Soukenická 2154/4, 688 01 Uh. Brod.

Programovatelnou kalkulačku Texas Instr. TI-58-C v orig. balení, pouzdře s literaturou a manuálem (3200), přenosný ČB televizor Elektronick

(1900), ČB televizor Martino, nová obrazovka (1000), BTV Rubín C-202, PAL—SECAM (6500), 4x reprezívny 35 l (a 400), otáčkomér s nástavci 0—40 000 ot. (1500). M. Brouček, Anglická 30, 360 09 K. Vary, tel. 28 98 23.

Keramické filtry SFE 10,7 MHz Murata (55), BF961 (100), BFR91 (110), BFT66 (140). Jozef Sárközi, Smetanova nám. 288, 929 01 Dunajská Streda.

Precisní český překlad Manuálu k syntezátoru Korg Poly 800 (a 50). J. Krejčí, Véleslavínova 13, 701 00 Ostrava 1.

Gramochasis nové, NC430 v "100%" stavě (2000). G. Gaidoš, Raslavice 19, 086 41 Bardejov.

Basgitan Galaxis málo používaný (1600), magnetofón Unitra M1417S lic. Grundig, hrany (1800). M. Čápka, Nedvědova 16, 917 00 Trnava.

Páskový magnetofon Sony 378 (8000) a pásky Agfa, Maxell ø 18, 1 ks (200). Petr Uher, Horoušanská 249, 250 81 Nehvizdy.

2 ks triplásmové aktívni reprosystavy 20 W podle AR-A 6/81, perfektní stav, černá koženka + zahraniční IO /ks (a 2000). Dále kazetový stereomagnetofon M710 A z minivéže — málo používaný (3500). Milan Kudrna, Bóbry 507, 755 01 Vsetín.

Painář EPROM 2516 (700), 2732 (1200), 2764 (2000), úplně nové. I. Česnek, Hvězdoslavova 1267/26, 926 00 Sereď; tel. 4596 po 17.00 hod.

8 ks A277D (a 60), přednostně vyměním za LQ (1132, 1732, 1212, 1512, 1812) nebo TP283 2x50 K/N 2 ks, 2x25 K/log. s odbočkou 1 ks. J. Poupa, Hořátev 34, 289 13 Zvěřínek.

Magnetofon B101 (2000), reproskříň ARS 824 10 W, 4 Ω (800) reproduktory ARN 6604 20 W 4 Ω (200). R. Chřeba, 398 32 Stará Vráž 6.

BTV-Elektronik C-430 v "chodu" a Automatic PAL—SECAM Decoder včetně dokumentace zapojení (1600 + 1700). Nabídka dopisem. Milan Vnouček, Vyhlasova 41, 318 00 Plzeň.

Tranzistorové radio Neywa 402 (350), 5 ks relé 4,5 V, 4 přepínací kontakty (a 25), 9 isostatů v celku (60), KC508 (12 ks, a 8), KT506 (7 ks a 9), KF506—9 (7 ks a 6), MH84011, MH7490, D100D 2 ks, MH8400 3 ks, MH8474 2 ks (a 10), MAA245 (8 ks a 30); M. Suk, U Pergamenky 10, 170 00 Praha 7-Holešovice.

Cassette deck Unitra M8011, Fe, Cr, FeCr, dolby NR (3400). Jaromír Macháček, tř. Hrdinů 22a, 795 01 Rýmařov.

Spectrumb Forth příručka užív. slov. preklad 50 str. (55). Zdeno Tholt, Hanulova 9, 841 01 Bratislava.

Paměť 2 kB RAM HM6116 (500), nepoužitý. Ing. J. Šťastný, Borek 189, 370 55 České Budějovice.

Bar. hudbu (420), světelný had (350), autotačákem s LED (550). P. Lhotský, Zá korkem 239, 431 51 Klášterec n./Ohrád.

Snímací hrot diamantový ke gramofonu typu Sharp č. STY-140, katalogu, hrot je nový v původním balení. Václav Daniček, 468 34 Hustopeče n.J. 60.

TI-59 (4500), tuner 3603A (1600), zos. 2x10 W

(600), dvojp. pas. bedne (500). Jaroslav Pastor, Čsl. armády 728, 564 01 Žamberk.
Novy bezvadný profesionálny výkonový zosilňovač 2x20 W, hifi typ ARS 220 (2600). Ing. Tomáš Krivošík, Fastranská 4/4, 949 01 Nitra.
Časové relé TV, 3 sek. — 60 hod., nové nepoužité (480). Svob. Václav Kroutil, VÚ 8386, 337 01 Rokytnice.

2 ks ARN664 (à 100), 2 ks ARE667 (à 40), 2 ks ARV161 (à 35), 22 ks LED diod červené, ø 4 mm x 3,5 mm (à 3). Ing. P. Kulda, Zelená 1178, 562 01 Ústí n. Orlici.
Čas. sp. hod. (350) zvar. dynamo 24/800 (600), tel. rel. ploch (10) dvojrelé kuli. (15), diel na Piko HO (75 %) ine zočnam zašlem. Kúpim klešt. amper. a magnet 500 KF517. F. Kolencík, 082 53 Petrovany 369.

Sinclair ZX Spectrum 48 kB (10 000), ULA6C00 (1200), BFR90, 91 (100), schéma zapojenia ZX Spectrum 16, 48 dB (5). Všetko nové. Ing. F. Lorencovič, Železničná 15, 059 21 Svit.

Gramo NC430 (1400), vložka Shure M75-6 S (200), magnetofon B101 stereo s pásky (1500), magnetofon. pásky Basf DP 26: ferro. LH hifi ø 18 cm, nepoužitý (300), LH hifi ø 15 cm nepoužitý (200), LH hifi ø 15 cm použitý (150). František Šotola, Revoluční 62, 544 01 Dvůr Králové n. L., tel. 0437 — 4274.

5 ks plošný spoj T 28 (à 50). V. Němcík, 793 23 Karlovice 148.

Programovateľný kalkulačor Sharp PC-1211 a kazetový interface CE-121. Vše v bezvadnom stavu (6000). Ing. Petr Cincibus, Gagarinova 378, 530 09 Pardubice 9.

Vstupní jednotku dle AR.2/77 (550) a podle AR 5/85 bez děličky (800). Přijímač Radmor 5102 stereo (4500) a nepoužitý filtr PKF 9 MHz 2,4/8Q s pom. kr. LSE + USB (700). Koupím nebo vyměním IO AY-3-8710. J. Frisch, Ciolkovského 725, 733 01 Karviná-Ráj.

IO NE545B Dolby B 2 ks (à 200), exp. repro JBL 15" os. ARO 932 2 ks (à 1200). J. Králi, Sezemická 1374, 530 03 Pardubice.

AF239S 4 ks (à 80), AF139 1 ks (60), GF145 — LT 2 ks (à 100). Ing. Čimala Roman, ul. Janáčkova 842, 735 14 Orlová-Poruba.

Zostava Gramo NC420, Tuner 3603 A, MGF B-116A, zos. 2x 50 W amatér., 2 ks RS238A 40 W — 4 Ω, všetko v stojane na koliečkach zasklené dymovým sklom v mahagonovom provedení i repro (13 000), širokopásmovej zos. ASZ 02 so zlučovačom a sieťovým napájačom, 3x 75 Ω vstupy. TV I, III, IV—V, zisk 20 dB (500). Stanislav Sagath, ul. Horné Rakovce 1376/II. — 14. 039 01 Turčianske Teplice.

Výrobky IFK 120, IFK60 (à 90, à 65), BFR90, 91, BFY90, BF982, BF245C (75, 75, 55, 75, 35), komplet 8080 + 8028 + 8024 + patice + xtal 18,432 MHz (450), nový ZX81-16 kB (7500). Ján Przeczek, Sadová 7/123, 736 00 Havířov-město, tel. 221 74.

Osciloskop D581 (1500). Kúpim ICM7226A, 7216 A, AR-B, AR A/77, polyskop, MDAC08C, BF961, BF900. Roman Machút, Trnové 48, 010 01 Zlínia.

RC soupravu Rowan + 4 serva zdroje + nabíječ + nový motor, MVVS 2,5 DR + nový tlumič výfuku + 2 kryty na zdroje, pouze vcelku. (4000). J. Beneš, Na jízdárni 22, 701 00 Ostrava.

4 ks ARN 8608, pôvodná cena (à 630), 2 ks ART481 (à 120). Jiří Vašek, Šlapanov 51, 582 51 Šlapanov.

Termistorové perličky (20); sklenená čísla (30). Ing. Šroubek, Karlovarská 115, 323 17 Plzeň.

R. ťady E192 — TR161 — 4 (4), TR191 (3), elektronky r. v. 1930—85 (50 % MC), Sonet Duo na souč. (200), lad. konvertor TESLA UHF/VHF (250), 431QQ44 (200), oživ. desku Dolby B (300), NU70, G, C, CS apod. (1), ARO 589, ARF 3804, 4804 (25), dout. stáb. (50 % MC). T. Vondra, č. 202, 503 21 Stěžery.

Sinclair Spectrum 48 kB (12 000), dohoda možná, český manuál ke Spectru (à 50), hry (à 5), prog. kalk. TI-58 (3000). Antonín Hanuš, Cihelní 22/689, 735 06 Karviná 6, tel. 486 79.

ZX Spectrum 48 kB, nový + zákl. príslušenství (9000). Ing. V. Linhart, Ostrovská 7, 360 10 Kartový Vary.

Radiopřijímač Transstereo (RFT) DV, SV, KV, VKV I. vč. páru repro 6 Ω, 6 W (1200), BTV Šilelis C401 slabá obr. (3000), BTV Elektronika C401 (4000), TVP Luna (500), Lilie (300), Dajana (300), vše hrající, dek. TSD 3A (100), nepouž. mech. B57 rozest. úpr. (400), elektroniku, B700 vč. potenc. a trafa (500), žárovky 24 V 25 W E14 10 ks (à 3), koupím vrtačky ø 0, 6, 0, 8 a 1 mm. V. Kláš, Čapková 843, 418 01 Blatna.

Novy osciloskop H313 (2400). Kúpim krištál 468 kHz. Jozef Kubini, 958 43 Krásno 137.

Joystick pro Sord M5 (400), joystick + interface pro ZX Spectrum (900), klávesnice pro Spectrum (2000), interface pro připojení tiskárny Consul 2111 (500). Pavel Krášenský, Laštuvkova 20, 635 00 Brno.

Gumičky do kazetového mgf (30), uvedte rozmer a hifi vež Dual (25 000). A. Siváčková, 906 22 Poriadie 135.

Technics tuner ST-S7, quartz syntethizer, cit. 0,8 μV, timer (8700), zosilňovač SU-V4A, 2x 60 W (8100), spolu (16 600). Málo použ., 100% stav. Ing. P. Gábor, Karpatská 1, 080 01 Prešov.

Casopisy Sdôbavci technika 63, 65, 67, Radio SSSR 67—72, 75, 77. Technický magazín T 73, 77, vše svázané, bezvadné (à 50) jeden ročník. J. Drábek, Teplého 2036, 530 02 Pardubice.

ZX 81 nový + zdroj + nem. manuál (5500), jap. kašk. Calcumat 107 + adapter (600), stereoprij. Junior RFT + 2 repro (1500), tel. hry s AY-3-8500 (800). Ferenc Patrick, 082 03 Lemešany 418, tel. 091 932 69.

Televizná hra s AY-3-8500 (1000). Richard Forró, 040 01 Košice, Jedlíková 11.

JVC KD V 11E stereo cassette deck dolby B, metal music Scan, (4700), 816 A hifi receiver (4700) oba 10 mēs. + zdarma přídám repro nebo sluchátka hifi. R. Pohl, Koštálkova 1359, 266 01 Beroun 2.

Handy Transceiver — Toyomura KP 202 se síťovým zdrojem. Rozsah frekvence 144—148 MHz (4500) měřicí přístroj TESLA LC (450), spěcháč. Karel Fanta, Hilarova 1/2424, 400 11 Ústí nad Labem.

Čtyřpásmový 120 L hifi basreflexové reprodobny (ARO 814, ARO 667, ART581, ART481) (à 2000). Ing. J. Trváňček, Březohorská 183, 261 02 Příbram VII.

Gramo NC420, nový hrot, perfektní stav (1650), koupím nebo vyměním LP hity 85 se Sandra (in the Heat of the Night). Krátký, V kamení 12, 317 01 Plzeň-Sloveny.

Tape Deck M2403 SD nastavený (2350), pásky ø 18 nové Maxell, (195), ø 15 BASF, Agfa, SCOTCH (135), pfenosk. ram. Finica G nové (835), dřív. skř. gramo — zajím. design., dýha (325), další díly, rozestavěn Texan a různý radiomater. + liter. Seznam za známkou. J. Haas, Polní 2272, 544 01 Dvůr Králové n. L.

Špičkový zesilovač Sony typ TA-F6B, 2x 100 W/8 Ω + servisní návod (14 000). Jiří Rýpár, Velká č. 12, 753 01 Hranice.

Pro ZX 81 knihu v něm. se 100 programy a rozbořem (250). D. Liska, Dolní 39, 704 00 Ostrava 4.

LM747, 339, 556 (21), NE555 (15), UA739 (60), LM1303, 1310N, 1330, 3302, 3909 (60, 30, 55, 25, 30), XR4212, 4739 (30), MM5430 (180), SN76477 (120). M. Štichová, Synkova 854, 530 03 Pardubice.

Intel 8080A, 8224, 8228 (80, 40, 60), 8039, 48 (180, 120), 8154 (420), 8212, 14, 43, 50, 51, 55, 57, 59, (80, 110, 150, 200, 100, 100, 90, 90), MCM6574, 66710, 66750 (350), MC1488, 89 (21), SN74LS138, 166, 242, 244, 245, 273, 912 (20, 45, 35, 40, 45, 45, 90). Objímky Dil 14 — 40/0,5 za pin. L. Kovářík, Zámecká 22, 530 00 Pardubice.

Intel 8080A, 8224, 8228 (80, 40, 60), 8039, 48 (180, 120), 8154 (420), 8212, 14, 43, 50, 51, 55, 57, 59, (80, 110, 150, 200, 100, 100, 90, 90), MCM6574, 66710, 66750 (350), MC1488, 89 (21), SN74LS138, 166, 242, 244, 245, 273, 912 (20, 45, 35, 40, 45, 45, 90). Objímky Dil 14 — 40/0,5 za pin. L. Kovářík, Zámecká 22, 530 00 Pardubice.

KOUPE

Manual ZX Spectrum, český překlad, programy, hry. A. Šavrla, Petra Slezáka 14, 186 00 Praha 8, tel. 82 16 41—9, I. 419.

Vysoko kvalit. antén. předzesilovač, nejlépe předložovací pro 21—60 k., antén. předzesilovač pro 10 k., kdo zhotoví TV anténu — parabol. ø 3—6 m, koupím TV zařízení (převáděc parabol.

Upozornění pro majitele

radiotelefónů:

Montáže a servis radiotelefónů vyrobených v k. p. TESLA Pardubice provádí servis

Kovoslužba, Praha 5,
Zborovská 43
tel. 53 74 83, 53 87 05, 53 92 46.

lu) pro 12 GHz. J. Vobejda, Pernštěnská 284, Dolní Chabry, 184 00 Praha 8.

AV-3-8610 (8710, 8550, 8500). Cenu respektuj. J. Králi, Zeyerova 1368, 500 02 Hradec Králové 2.

Empfängerschaltung der Radio-Industrie, Schaltungen der Funkindustrie, Röhrentaschenbuch a německou radioliteraturu. J. Hájek, Černá 7, 110 00 Praha 1.

Paměti RAM, EPROM a jiné, IO k mikropoč., převodníky A/C, C/A, log. IO L, S, Dil přepínače, konektory, 555. M. Matula, Ohradní 1345, 140 00 Praha 4.

Gramofon Thorens TD 118, Dual CS 630 Q, Yamaha P-500, Denon DP-37F nebo starší typ Technics SL-1310 (1410) MK II. Jiří Kočí, Čechovská 118, 261 05 Příbram VIII.

Videomagnetofon VHS, cassette deck Revox, Aiwa, Akai aj. Němeček, Starobělská 20, 703 00 Ostrava 3.

WF tranzistor BFR14B, BFT66. V. Schettl, Lenina 2103, 436 01 Litvínov 1.

Dbx — omezovač šumu, expandér — kompresor, nebo stavebnici stereo dbx s IO NE571 (110 dB), přip. schéma zapojení. Ivo Sehnoutka, Tyršova 45, 509 01 Nová Paka, tel. 2339.

CD4001, 06, 16, 30, 46, LM13600, 324, 311, 393, RC4136, LF353, 356, CA3140, 2N4859; BF245C. P. Vráblik, 925 45 Hoste 84.

IO LM1035, TDA4292, A277D, MH7490, MH74141, MH74154, tr. 2N2955/2N3055, BD313/BD314, BC, tyr. KT710, LED. d. č. o., kryštál 1MHz. J. Slušník, Radvanská 10, 974 01 Banská Bystrica.

Pro Casio adaptér FA-1, interface FA-2, tiskárnu FP 10, návody na sestrojení přijímačů pro příjem amatérských radiostanic a mikrovln. Jiří Dušek, B. Němcové 8, 612 00 Brno.

10 LM1035 nebo TDA4292, NE542 nebo LM387. Nutně. Cenu respektuj. Petr Růžička, Bezručova 544, 289 11 Pečky.

LED LQ1102 45 ks, LQ1702 25 ks, LQ1402 25 ks, LQ1212 10 ks, LQ1812 20 ks, LQ1512 20 ks. L. Roth, Sídlo. juh bl. Nádej 2910/7, 058 01 Poprad.

ARM 9304, 9404; ARO 9308, 9315, ARN 8604, 6604, ARZ 4604, ARV 3604 i 8 Ω nebo zahraniční. Doležal, O. míru 278, 533 13 Ríčany n./Labem.

Prepínač WK 533 39, tranzistory BF245 a BFY90, IO C520D. P. Kiripolský, Vranovská 67, 851 02 Bratislava.

ULA 2C210E pro ZX81, nebo informaci o tom, kde jej sehnat, či jakým způsobem nahradit. V. Tůma, Žižková 452, 394 68 Žižkovice.

Displej k TI-57 LCD. nebo celý kalkulátor, třeba vadný, ale s nepoškozeným displejem. Cenu respektuj. V. Soběhrd, Křížikova 76/25, 541 01 Trutnov.

VN trafo pro TVP Lilie — Jasmin, ECH 84, IO 7106, 7107. J. Jilek, Karafiátová 2, 772 00 Olomouc.

Na ZX Spectrum kovový kryt klávesnice s popisom funkcí, nový alebo starší, nepoškodený pripadne profitastatúru. Další hardware pre ZX Spectrum: E. Vacula, Šumberská 33/3, 971 01 Piešťany.

TESLA — Vakuová technika, k. p.

Praha 9 -
Hloubětín,
Nademlejnská 600

přijme pro své provozy v Praze 6-Jenerálka 55, Praze 9-Hloubětín, Praze 10-Vršovice
pracovníky těchto profesí:

kategorie D:

elektromechaniky, instalatéra, zámečníky, mechaniky, pracovníka (ci) na mikrosítce, vak. dělníky, čerpače, vrtače, soustružníky, brusíče, lisáře (ky), frézaře, galvanizéry, nástrojaře, skladové a manipulační dělníky, pracovníky na příjem zboží, skladníka kovů, topiče (pevná paliva, mazut), provozního chemika, mechanika NC strojů, strážné, kontrolní dělníky, pomocného dělníka, tech. skláře, provozní elektromontéři, obráběče kovů, brusíče skla,

kategorie T:

sam. technology, normovače, tech. kontroly, konstruktéry, sam. výrobní dispečery, prac. do TOR (ÚSO stroj., elektro., ekonom.), fakturantky, účetní, vedoucího normování, absolventy stř. a vys. škol — stroj., elektro., ekonomického zaměření, plánovače, referenty VZN, chemiky, absolventy stř. školy i gymnázia na pracoviště mikrosítěk, sam. ref. zásobování, mzdové účetní, sam. vývoj. pracovníky, ref. OTR.

Za výhodných platových a pracovních podmínek, zajištěno závodní stravování, lékařská péče, tuzemská a zahraniční rekreace.

Bližší informace zájemcům podá osobní odd. podniku na telefon
č. 86 23 41—5, 86 25 40—5, linka 356.

Náborová oblast Praha.

IO MM5312 a MMS316. V. Bahr, M. Majerové
1916, 738 01 Frýdek-Místek.

ZX 81, ZX Spectrum, nebo jiný stabilní i přenosný mikropočítač a videomagnetofon. Kvalita, cena.
P. Kowalowski, U lesa 770, 734 01 Karviná 4.

Keramický filtr SFW10.7 MA pro VKV. Cenu respektuji. Milan Plešek, Rudé armády 100,
757 01 Valašské Meziříčí.

Osciloskop tovární výroby, popis, cena. Petr Jakubčík, Úvoz 96, 602 00 Brno.

ZX Spectrum 48 kB, manuál. M. Bánovský,
Chomutovská 1620, 432 01 Kadaň.

Měřicí můstek RLC 10; nabídnete, popis, cena.
Ing. Jiří Pavláček, 582 63 Žďárec n. Doubr. 140.

Snímač kaméru k průmyslové televizi nebo podrobné údaje na stavbu. J. Žouželka, 798 54-
Kladky 30.

Starší lit.: Sedláček: Amat. radiotechnika I, II, NV
1954, Dvořák: Rozhl. a sděl. přijímače, NV 1957;
Major KV sděl. přijímače, SNTL 1957. P. Kvassz,
Vif. febr. 5, 934 01 Levice.

Diody 200 A, Cu drát 1,8 až 2,5, AR-B 6/81, 1/82,
Příloha AR 84, 85, radiomateriál. M. Nešpor,
Marxova 110, 284 01 Kutná Hora.

Pár povolených občanských radiostanic — do-
sah nad 4 km, popis, cena, BFT66; BFR90 (91),
BF961 (900). Jiří Novák, Dlouhá 32, 741 01 Novy
Jičín.

2 ks BFR91, avomet II, i značně poškozený.
Nabídnete cenu. L. Selichar, Malinovského 37,
370 00 České Budějovice.

Ladič kondenzátor s rozsahem 0—30 pF
s prevodom 1:5 do pomala. Ján Vlček, Sadová 7,
915 01 Nové Město n. V.

IO MM53-18, AY-3-8500, SN7413, 7401, krystal
100 kHz, 1 MHz, LQ410, EL83, AR A 2/78, AR
B 1/81, 6/83. Prodám spoj O13 (40). Jen
písemně. Jaroným Pokorný, 267 17 Mořina 125.

IO UCY74121, 74121 1 ks, 4 ks LM1035 nebo
TDA4292, MA1458 4 ks, cenu respektuji, měřidlo
MP120 — R 1750 Ω, / 500 μA 2 stupnice, horní
1—60, dolní 2—120, měřidlo MP-80, / 500 μA,

2 stupnice, horní 0—100, dolní 0—300, KC, KF,
KD, KFY, LQ, TP640, nožové 7 polohové zásuvky
(Music 130), repro ARZ 4604-8, ARN 8604-8,
ARM 9304-8, ARV 3604-8, ART 981 nebo ART
150, udejte cenu, TK, TE, TC přesně ±2 %, TR
1 %. Dohoda. Jan Juráček, Myslbekova 956/10,
363 01 Ostrov.

IO AY-3-8610, AY-3-8615, krystal 3,57954 MHz,
kapacitní trimry, C řady TE, TK, % R, odporové
trimry TPO18, IO TTL, Izostaty + tláčítka, pře-
pinače 8,12 řady WK, LQ410 zelené, LED diody,
zenerky, objímky DIL 14, tranzistory KC, KF,
AF139, nabídnete cenu. Pavel Peterka, 262 83
Chrašťice 40.

TESLA Strašnice, koncernový podnik

U nákladového nádraží 6, příjme
130 65 Praha 3-Žižkov

ženy na zpracování do
lisovny, galvanické dílny, montážních dílen
může pro práce
manipulační dělník, pracovník do skladového hospodářství,
závodní stráž,
kvalifikované pracovníky v oboru
frekvenční mechanik, mechanik elektronik, soustružník,
zámečník,
absolventy
středních průmyslových škol, gymnázij, vysokých škol
zaměření elektro, stroj.

Zájemci, hlaste se na osobním oddělení podniku, nebo na
tel. č. 77 63 40.

Nábor povolen na území ČSSR s výjimkou vymezeného
území.

Svobodným zajistíme ubytování na podnikových ubytov-
nách.

Kvalitné toroidné permaloyové jádra a plechy M 17, M 20 hrubky 0,05 až 0,12 mm, príp. celé tráfa — inkuranty k rozobratiu. Ing. D. Tréger, Partizánov 1, 031 01 Lipt. Mikulás.

Trafo do prijímače Rema. J. Tůma, Wágnerova 350, 666 01 Tišnov.

IO 8255A, 8224, 8228, 8708, 2114. M. Peterek, Hlučinská 150, 747 21 Kravaře II.

ZX 81, Sord M5, cena, popis. Pavel Marcinek, Krasová 51, 622 00 Brno.

Měřicí přístroj řady DU, PU apod. (ručkový) i vadný. Uvedte popis, cenu. J. Brudny, 739 96 Nýdek 388.

ZX Spectrum 16 kB nebo 48 kB sdělte cenu, xtal 3,2768 MHz. C. Krupička, U zim. stadionu 2089, 760 01 Gottwaldov.

Krystal 27 MHz (27—29 MHz). Roman Kalisz, Albrechtice 590, 735 43 Albrechtice.

Amatérská radio-řady A roč. 1973, 74, 75, 76, cena všech tří čísel (240). Dušan Steiniger, Kamence 1186/22, 5A/D, 024 01 Kysucké Nové Mesto

MHB8255A (AC), MHB8251 (C), MHB1012 (C), MHB4116 (C), MHB2114, konektory TX-TY 517 (518) — 62 vývodů FRB. R. Včelářík, Šrobárova 2668/25, bl. Odra, 058 01 Poprad.

Komunikační RX — všechna pásmá, CW, A3, (SSB). J. Sluka, Slávičkova 2, 638 00 Brno, tel. 62 70 22 večer.

IFK 120, konektory BNC, otočný přepínač WK 53 339, ploché konektory do ploš. spojů TX (TY) 513 30, el. kondenzátor 5000 μ F/50 V a jiné, nabídnete, cena. Jan Mička, Újezd 8, 592 14 Nové Veseli.

CPU Z80, 8085, 8080A. Jiří Zlámal, Žichlinek 184, 563 01 Lanškroun.

Tantaly 47 M/6, 3 V (2), 2M2/40 V (2), 3M3/40 V (8), sloužové TC210 470 pF/J (4), 820 pF/H (4), TC212 1800 pF/J (4), WK71411 220 pF (3), WK71413 820 pF (3), páckové prepínače 3polohové 2obvodové (miniaturné), toroid ø 5 mm (4), AR-B 1, 2, 3/76. Všetko nové, nepoužité. Pavol Bulia, ČSA 34, 977 01 Brezno.

Programy a šířic. hry na ZX Spectrum 48 kB. Pošlete zoznam, cenu. O. Rajtar, 951 71 Velké Lázně 133.

VÝMĚNA

Jednotl. AR-A, B do r. 1985 za LED ø 5,3, BF198, BF199, TBA570, TBA820 nebo ekvivalenty. Ing. Oldřich Osmík, Gagarinova 940, 349 01 Stříbro. Síť i bat. elektronky, relé, elmag. počít., snímač DP, a jiný materiál (seznam zašíť) za polovodíce, přepínače WK a jiné. Kdo navine síťovou trať? F. Ambrož, Považská 67, 911 00 Trenčín.

RŮZNÉ

Kdo půjčí nebo prodá schéma zapojení RMG Sony CF 150, príp. celý servis. návod. Ing. Z. Janeček, Dlhá 62, 949 01 Nitra.

Technická ústředna spojů,

závod 01

Praha 7 – Dimitrovovo nám. 16
nám. 16

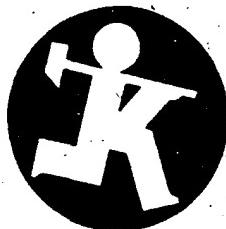
přijme:

vedoucího technického úseku
– V/9 – 13. tř.,
dobrá znalost elektroniky
mechaniky elektroniky tř. 4–8
podle kvalifikace a praxe pro
výrobu a servis slaboproudých
zařízení.

Závod je v blízkosti stanice metra Fučíkova. Mimopražským zájemcům nabízíme ubytování.

Zájemci,
volejte na telefon 87 22 296, 87 22 596.

Nastup co nejdříve.



KOVOSLUŽBA

n. p. hlavního města Prahy

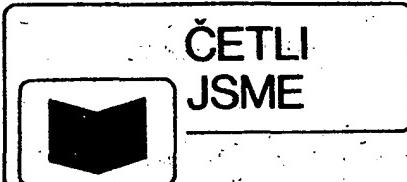
přijme ihned slaboproudáře

s praxí nejméně 5 let v oboru
radio-televizních přijímačů
pro své technické oddělení
s laboratoří v Praze.

Kvalifikační předpoklady: ÚSO sděl. zařízení nebo SOU
obor mechanik elektronických zařízení nebo mechanik-
elektronik.

Platové zařazení 10 tř. RMS + čtvrtletní odměny + podíly na
HV

Pracoviště Praha 1, Kaprova ul. 13. **Náborová oblast**
Informace na tel. č. 231 41 95 dr. Loula. **PRAHA.**



Kolektiv: ELEKTROANALYTICKÁ

CHÉMIE ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.

SNTL: Praha 1985. 212 stran, 57 obr.,

6 tabulek. Cena váz. 28 Kčs.

Publikace, vydaná ve spolupráci s Českou státní pojišťovnou v knižnici Ochrana životního prostředí, má za úkol upozornit na možnosti, které poskytují elektroanalytické metody analýzy vod, ovzduší a půdy, a seznamuje s aplikacemi těchto metod v biologických systémech. Elektroanalytické metody jsou dobře použitelné v terénu, měřicí aparatury nejsou příliš nákladné a jejich obsluha poměrně snadná.

Jednotlivé stati publikace uspořádalo do kompaktního celku doc. RNDr. PhDr. Robert Kalvoda, DrSc., který je současně autorem dvou kapitol, a opatřil ji krátkým úvodem, v němž vysvětluje poslání knihy.

Obsah je rozdělen do třinácti kapitol, na nichž se podílelo dalších dvacetáč našich předních odborníků. Jejich námyty jsou: Analytická chémie a ochrana životního prostředí; Elektroanalytické metody v ochraně životního prostředí; Polarografické metody; Elektrochemická rozpoznávání analyz; Potenciometrie s iontové selektivními elektrodami; Polovodičová čidla; Elektrochemické detektory a monitory čistoty ovzduší; Elektrochemické detektory pro kapalinovou chromatografii a jiné analytické průtokové systémy; Měření obsahu kyslíku v biologických systémech; Využití elektrochemických měření v ekologii mělkých vodních nádrží; Elektrochemické analyzátoru toxicity vody; Použití analogových obvodů při laboratorní konstrukci měřicích přístrojů. Každá stať je doplněna seznamem doporučené literatury, v závěru textu je uveden věcný rejstřík.

Studiem publikace získají čtenáři přehled o možnostech, které poskytuje elektrochemie při analýze různých látek, ovlivňujících životní prostředí; seznámi se s principy a aplikacemi elektrochemických měřicích metod v praxi i s funkcí jednotlivých přístrojů. K pochopení výkladu napomáhají instruktivní obrázky a grafická znázornění důležitých závislostí. I když se výklad vyznáuje exaktností odborných vědeckých publikací, je jasné a dobré srozumitelný a proto je kniha vhodná nejen pro profesionální pracovníky různého stupně odbornosti, ale i pro amatérské zájemce o tento obor.

Knihu je určena pracovníkům se středním a vysokoškolským vzděláním, kteří se zabývají analytickou chemií orientovanou na problematiku životního prostředí. Naleze uplatnění na

pracovištích v oblasti průmyslové a komunální hygiena, pracovního lékařství, průmyslu potravínářského, zemědělství a všech pracovišť, pečujících o čistotu biosféry.

O aplikacích elektroniky v této oblasti nevycházejí publikace příliš často a protože i mezi amatéry je řada zájemců o elektrochemické měřicí metody a přístroje, věřím, že jim tato kniha pomůže získat větší přehled o možnostech a aplikacích elektrochemických metod při jejich činnosti.

JB

Lstibůrek, F.: ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ pro 4. roč. SPŠ elektrotechnických. SNTL: Praha 1985. 240 stran, 128 obr., 24 tabulek. Váz. 19 Kčs.

Knihu je určena nejen studentům, ale i absolventům SPŠ s výukou oboru Zařízení silnoproudé elektrotechniky. Text je uveden předmluvou, seznamující čtenáře s významem tohoto vyučovacího předmětu a s moderní koncepcí učebnice. Úvodní kapitola je věnována normalizaci v mezinárodním měřítku i pokud jde o situaci v ČSSR. Hlavní náplň knihy tvoří šest kapitol. V první z nich se probírají elektrické pohony — základní pojmy, fyzikální vlastnosti a vztahy, zařezovací charakteristiky strojů, princip činnosti jednotlivých typů motorů (včetně lineárního), pohonné soustavy, brzdění, napájecí obvody, způsoby regulace. Další kapitola je věnována elektrické trakci, jejím druhům (tridění), využití v různých druzích dopravy (zeleznici, městské povrchové a podzemní) a obsahuje i přehled výkonu některých elektrických vozidel. Kapitola čtvrtá pojednává o elektrickém světle — obsahuje teoretické základy, názvosloví, veličiny, jednotky, vztahy mezi veličinami, měření, popis různých druhů zdrojů světla (včetně kvantových generátorů), osvětlení, jeho výpočty a návrhy pro různé aplikace a s využitím různých metod. V další kapitole s titulkem Teplo je výklad veden obdobně od fyzikálních základů až k praktickým aplikacím. Stručný popis elektrochemických zdrojů (primárních, sekundárních a palivových článků) je v kapitole 6. Poslední kapitola je věnována elektrickému chlazení v nejrozšířenějších druzích aplikací (chladničky, zařízení k ziskání velmi nízkých teplot a průmyslová klimatizace). Připojený seZNAM literatury obsahuje deset odkazů na dostupnou literaturu (produkce SNTL a norma ČSN). Výklad je věcný, dobré srozumitelný. Každá kapitola je doplněna kontrolními otázkami (včetně příkladů), popř. návodom k dalšímu studiu.

Knihu mohou kromě studentů a absolventů škol, pro něž je určena, využít i amatérští zájemci o elektrotechniku, zejména z řad mládeže; k ziskání základních znalostí — k pochopení principů činnosti i k seznámení s praktickými aplikacemi elektrotechnických zařízení.

JB

Radio (SSSR), č. 10/1985

Výrobky spotřební elektroniky SSSR — Automatický měřič ČSV — Kalorimetrický měřič výkonu — Zajímavá zapojení — Radioamatérské vědě, technice, výrobě — Měřič napětí se stabilizací na principu změny šířky impulsů — Elektronika v lékařství — Přepinač vstupu jakostního nf zesilovače — O. přebuditelnosti korekčního nf zesilovače — Přístroj k seřizování magnetofonů — IO K548UN1A ve snímacím zesilovači kazetového magnetofonu — Systém dálkového řízení SDU-3 — Hodiny řízené krystalem — Jednoduchý syntezátor — Výstava mladých radioamatérů v Domě pionýrů — Základy číslicové techniky — Grafické symboly součástek — Nf zesilovače miniaturních rozhlasových přijímačů — Šumofon — Předzesilovač s infrazvukovým filtrem — Údaje tranzistorů KT972A,B, KT808AM — GM — Ekvivalence některých sovětských a zahraničních tranzistorů — K výrobi A. S. Popova.

Radio-amater (Jug.), č. 10/1985

Syntezátor kmitočtu s rozsahem 5 až 6 MHz — Audio-procesor — Nf předzesilovač k zařízení pro hudební soubory — TV sonda — Měření teploty voltmetrem — Systémy přenosu více zvukových kanálů v TV programu — Stabilizátory stejnosměrného napětí — Lineární ohmmetry pro měření malých odporů — Dvoopravková anténa pro KV — Dva zdroje referenčního napětí — Zobrazení čísel 6 a 9 na sedmisegmentovém displeji — Program pro výcvik telegrafních značek — Měřicí kapacity — Interface RS232 — Mikrofonní předzesilovač s malým šumem — Stabilizátor malých napětí — Selektivní filtr s dvojitým článkem T — Automatický hlídac — Obvod ke zpožďování impulsů — Generátor signálu sinového a pravoúhlého průběhu — PLL s IO CMOS 4011.

Rádiotechnika (MLR), č. 10/1985

Speciální IO (35), UAA170 — Program výpočtu podle Smithova diagramu pro počítač PC-1500 — Osvědčená zapojení: Indikace osvětlení místnosti; Obvod pro imitaci ptačích hlasů; Elektronický metronom — SSTV (10) — Transceiver pro KV Duna-40 (3) — Amatérská zapojení: Videozesilovač; Zkoušecí kryštálů; Indikátor sily pole; Regulační obvod k nabíjecímu akumulátoru; Transverzor QRP 80/10 m — Videotechnika (23) — Širokopásmová anténa UHF — Kombovaný zesilovač ke kytaře — Jednoduché filtry RC s OZ — Světelný had s IO — Mikroperiferie — Rozšíření paměti ROM k ZX Spectrum — Katalog IO: CD4031B.

Radioelektronik (PLR), č. 9/1985

Z domova a ze zahraničí — Reproduktorová soustava hifi — Mikroelektronika v domácnostech — Základy mikroprocesorové techniky (2) — Generátor pro ZX Spectrum — Doplňek k měřici kmitočtu pro měření krystalových rezonátorů a indukčnosti — Číslicové obvody CMOS — Televizní přijímač Rubin 202p (3) — Údaje polovodičových součástek CEMI: analógové IO — Udělej si sám: Světelný signálizátor; Metronom ATE-1; Zářivka pro turisty AST-1; Zvukový signálizátor ASD-1; Indikátor vybuzení AWW-1; Stereofooní nf zesilovač AWS-1 — Jarní lipský veletrh '85.

Radio, televize, elektronika (BLR), č. 10/1985

Televizní kamery s polovodičovými snímacími prvky — Koncový stupeň rádkového rozkladu v TVP ULPCT-59/61 — Využití EPROM v mikropočítači — Volba délky úseků při přenosu digitálních signálů souosým kabelem — Nový kabel pro drátové rozhlas — Logicke řídicí obvody kazetových magnetofonů — Několikakanálový tónový korektor — Měřicí nelineární zkreslení — Integrované vyvážené modulátory — Zapojení k automatické regulaci teploty páječky — Regulace zařízení pro elektrický ohřev — Barevná hudba — Univerzální otáčkoměr do automobilu — Světelná signalizace při tyristorové regulaci — Časový spínač pro fotolaboratoř — Výcvikový přijímač pro 3,5 až 3,8 MHz.

Rádiotechnika (MLR), č. 11/1985

Ochrana elektronických přístrojů proti rušení — Mikroperiferie (2) — Osvědčená zapojení: Automatické spináče osvětlení — SSTV (11) — Transceiver DUNA-40 (4) — Esperanto (2) — Amatérská zapojení: Vysílač DSB CW s malým výkonem; Směšovač s IO S042P k vysílači; VFO pro kmitočty 5 až 5,5 MHz — Videotechnika (24) — Antény pro místní příjem pro pásmo TV I. a II., VKV — Generátor zkušebního signálu — K programování počítače ZX Spectrum — Katalog IO: CD4032B, CD4038B — Pro železniční modeláře: odpojení úseků kolejíště — Zařízení s dvoubarevnou signalizací LED.

Funkamateur (NDR), č. 11/1985

Praktická zapojení pro začínající (4): Elektronická siraén; Malý měřicí a zkoušecí přístroj; Přesný elektronický voltmetr s tranzistorem rízeným polem — Zapojení se spoletním kolektorem a jeho vlastností — Mikroelektronika se stavebnici Polytronic ABC — Číslicová stupnice s IO CMOS pro transceiver 3,5 MHz — Pioneer SH 80, přijímač pro pásmo 80 m — U 205, transceiver VKV moderní konstrukce (2) — Tři změny v přijímači s kazetovým magnetofonem Anett — Logaritmická dělička — Alfanumerické zobrazení údaje dne v týdnu na sedmisegmentovém displeji — Mikroprocesorem řízený dálkopisný přístroj F. 2000 — Otáčkoměr do automobilu — Krystalem řízený digitální hodiny do bytu — Nf stereofooní zesilovač SA 210 — Multimetr s automatickým přepínáním rozsahů — Zkoušecka úrovni TTL s akustickou signalizací — Automatické osvětlení s triakem pro akváriu — Rychlá logická sonda (2) — Programování v jazyce BASIC (6).

Elektronikscha (Rak.), č. 11/1985

Aktuality z elektroniky — Přehled programovatelných generátorů funkcí — Polymerové pasty pro výrobu tlustovrstvých hybridních IO — Jednoduché metody návrhu digitálních filtrů — Situace na světovém trhu elektroniky — 14. symposium o televizi v Montrélu — „Kapesní“ digitální osciloskop Logic Scope 136 — Lineární tlakový senzor na bázi krémiku — Čtyřděkádový konvertor lin/log — Z výstavy „ie '85“ — Nové součástky a přístroje.

Lechner, D.: KURZWELLENEMPÄNGER (KV přijímač). Militärverlag der DDR: Berlin 1985, 2. přepracované vydání, 432 stran, 332 obrázků. Cena: 49 Kčs (v KIS NDR v Praze).

Kniha je věnována otázkám konstrukce krátkovlných sdělovacích přijímačů se zaměřením na radioamatérskou praxi. Látku je rozvržena do patnácti kapitol, které pojednávají o jednotlivých obvodech pro superheterodyn KV, tj. o směšovačích, nf, mf a vf zesilovačích, filtroch soustředěné selektivity, o řízení zesílení, demoduláto-

ELO (NSR), č. 12/1985

Televize s velkou rozlišovací schopností — Akustické signalační zařízení — Obvod pro ochranu reproduktoru — Od krystalky k přijímači VKV (5) — Měření pro začátečníky (11), měření proudu — Počítací s elektromotorem — Počítací do kapsy (2) — Program Morse pro počítač Commodore C-64 — Test: Epson PX-8 — Jednoduché experimenty z oblasti robotiky — Test: videokamera Blaupunkt CR 1000 — Systémy a soupravy k dálkovému řízení modelů — Technické aktuality — Tipy pro posluchače rozhlasu — Reproduktoriou soustava ELO pro mládež.

rech, oscilátořech, napájecích a dalších obvodů včetně S-metrů, umlčovačů poruch apod. Pozornost je věnována nejen příjmu signálů CW a SSB, ale i SSTV, RTTY a tzv. koherentní telefacie, což je tematická na naši radioamatérské literatuře nepublikovaná. Další kapitoly pojednávají o potřebné měřicí technice, mechanické konstrukci přijímačů a o součástkách a konstrukčních prvcích. Poslední uvedená kapitola je zajímavá i pro naše čtenáře, protože přináší informace o součástkách, které lze zakoupit při návštěvě NDR.

Kniha je zaměřena především na radioamatérskou praxi. Teorie je podána v mře potřebné, ale zhuštěné při zachování dobré srozumitelnosti. Každá teoretická partie je doplněna výběrem praktických příkladů, převzatých z radioamatér-

ských časopisů a další literatury (převážně ze SSSR, NDR, USA a NSR); popsány jsou obvody jak amatérských, tak profesionálních konstrukcí (například řada obvodů přijímače TCVR TR7, firmy DRAKE). Kdo má možnost sledovat jenom naši literaturu, najde v knize celou řadu novinek. Jedním z hledisek, podle kterých byl výběr prováděn, je zjevně i součástková základna v NDR (tedy podobná naší). Pravděpodobně z toho důvodu nejsou v knize uvedena některá nejnovější zapojení.

Kniha lze vřele doporučit každému radioamatéru, který se zajímá o konstrukci přijímače, a všem, kteří se zabývají technikou sdělovacích přijímačů. Dobrý český či slovenský překlad by byl vitaným obohacením naší technické literatury.